.06.(43.
T2

Library

1428

N. Y. ACADEMY LIBRARY, OF SCIENCES.

ATTI

DELLA

R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DI TORINO

PUBBLICATI

DAGLI ACCADEMICI SEGRETARI

DELLE DUE CLASSI

VOLUME QUARTO

1868-69

TORINO

STAMPERIA REALE

1869.

PROPRIETÀ LETTERARIA

ELENCO DEGLI ACCADEMICI

RESIDENTI, NAZIONALI NON RESIDENTI E STRANIERI

al 1° Novembre 1868

PRESIDENTE

S. E. il Conte Sclopis di Salerano (Federigo), Senatore del Regno, Ministro di Stato, Membro onorario del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Socio corrispondente dell'Istituto Imperiale di Francia (Accademia delle Scienze morali e politiche), ecc., C. O. S. SS. N., Gr. Cord. ✻, Cav. e Cons. onorario ✠, Cav. Gr. Cr. della Concez. di Port., Gr. Uffiz. dell'O. di Guadal. del Mess., Cav. della L. d'O. di Fr.

VICE-PRESIDENTE

Moris (Dottore Giuseppe Giacinto), Senatore del Regno, Professore di Botanica nella R. Università e Direttore del Regio Orto Botanico, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, ecc., Gr. Uffiz. ✻, Cav. e Cons. ✠, Comm. dell'O. della Cor. d'Italia.

TESORIERE

Peyron (Abate Amedeo), Professore emerito di Lingue Orientali, Socio Straniero dell'Istituto Imperiale di Francia (Accademia delle Iscrizioni e Belle Lettere), Accademico corrispondente della Crusca, ecc., Gr. Cord. ✻, Cav. e

Cons. ✠, Gr. Cr. dell'O. della Cor. d'It., Cav. Gr. Cr. dell'O. di Guadal. del Mess., Cav. della L. d'O. di Fr., e del Mer. di Prussia.

TESORIERE AGGIUNTO

Sismonda (Angelo), Senatore del Regno, Professore di Mineralogia nella R. Università e Direttore del Museo Mineralogico, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, ecc., Gr. Uffiz. ❋, ✠, Comm. dell'O. della Cor. d'It., Cav. dell'O. Ott. del Mejidié di 2.ª cl., Comm. di 1.ª cl. dell'O. di Dannebrog di Dan., Comm. dell'O. della St. Pol. di Sv. e dell'O. di Guadal. del Mess., Uffiz. dell'O. di S. Giac. di Port. pel Mer. scient., lett. ed art., Cav. della L. d'O. di Fr.

CLASSE
DI
SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

DIRETTORE

Sismonda (Angelo), *predetto.*

SEGRETARIO PERPETUO

Sismonda (Eugenio), Dottore in Medicina, Professore Sostituito di Mineralogia nella R. Università, Professore di Storia Naturale nel Liceo Cavour, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, ecc., Comm. ❋, ✠.

SEGRETARIO AGGIUNTO

Sobrero (Ascanio), Dottore in Medicina ed in Chirurgia, Professore di Chimica docimastica nella Scuola di applicazione per gl'Ingegneri, ecc., Comm. ❋.

Accademici residenti

Moris (Giuseppe Giacinto), *predetto.*

Cantù (Gian Lorenzo), Senatore del Regno, Professore emerito di Chimica generale nella R. Università, ecc., Gr. Uffiz. ❋.

Sismonda (Angelo), *predetto.*

Sismonda (Eugenio), *predetto.*

Sobrero (Ascanio), *predetto.*

Cavalli (Giovanni), Luogotenente Generale d'Artiglieria, Comandante Generale della R. Accademia Militare, ecc., Gr. Uffiz. ❋, ✠, Comm. ❂ e dell'O. della Cor. d'It., Gr. Cord. degli Ordini di S. Stanislao e di S. Anna di Russia, Uffiz. della L. d'O. di Fr., dell'O. Milit. Port. di Torre e Spada, e dell'O. di Leop. del B., Cav. degli O. della Sp. di Sv.; dell'Aq. R. di 3.ª cl. di Prussia, del Mejidié di 3.ª cl., di S. Wlad. di 4.ª cl. di R.

Berruti (Secondo Giovanni), Professore emerito di Fisiologia sperimentale nella R. Università, ecc., Comm. ❋.

Richelmy (Prospero), Professore di Meccanica applicata, e Direttore della Scuola d'applicazione per gl'Ingegneri, ecc., Comm. ❋, Uffiz dell'O. della Cor. d'Italia.

Sella (Quintino), Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, ecc., Gr. Cord. ❋, Gr. Cord. degli O. di S. Anna di Russia, della Concez. di Port., e di S. Marino.

Delponte (Giovanni Battista), Dottore in Medicina e Chirurgia, Professore Sostituito di Botanica nella R. Università, ecc., Uffiz. ❋.

Genocchi (Angelo), Professore di Calcolo differenziale ed integrale, nella R. Università, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, ecc., Uffiz. ❋.

Govi (Gilberto), Professore di Fisica nella R. Università, ecc., Uffiz. ❋.

Moleschott (Giacomo), Professore di Fisiologia nella R. Università, ecc., Comm. ❋.

Gastaldi (Bartolomeo), Dottore in ambe Leggi, Professore di Mineralogia nella Scuola d'applicazione per gl'Ingegneri, ecc., Uffiz. ❋.

Ballada di S. Robert (Conte Paolo).

S. E. Paleocapa (Cav. Pietro), Senatore del Regno, Ministro di Stato, Ispettore nel Real Corpo del Genio civile, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, C. O. S. SS. N., Gr. Cord. ❋, Cav. e Cons. ✠, Gr. Cr. dell'O. della Cor. d'It., Gr. Uffiz. della L. d'O. di Fr., Cav. di 2ª cl. di S. A. di R.

Codazza, Dott. Giovanni, Vice Direttore del R. Museo Industriale, Socio del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, ❋.

Lessona, Michele, Dottore in Medicina e Chirurgia, Professore di Zoologia e Direttore del Museo Zoologico della R. Università, Uffiz. ❋.

Accademici Nazionali non residenti

Bertoloni (Antonio), Professore emerito di Botanica nella R. Università di Bologna, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, ecc., ✠, Uffiz. dell'O. della Cor. d'Italia.

De Notaris (Giuseppe), Professore di Botanica nella Regia Università di Genova, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, ecc., Comm. ✠, ❋, Uffiz. dell'O. della Cor. d'Italia.

Cerise (Lorenzo), Dottore in Medicina, ecc., ✠, Cav. della L. d'O. di Fr., *a Parigi.*

Savi (Paolo), Senatore del Regno, Professore di Anatomia comparata e Zoologia nella R. Università di Pisa, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, ecc., Comm. ❋, ✠, Comm. dell'O. della Cor. d'Italia.

Brioschi (Francesco), Senatore del Regno, Professore di Meccanica, e Direttore della Scuola d'applicazione per gl'Ingegneri di Milano, Membro Straordinario del Consiglio superiore di Pubblica Istruzione, Presidente della Società Italiana delle Scienze, ecc., Comm. ❋, dell'O. della Cor. d'It., e dell'O. di Cr. di Port.

Cannizzaro (Stanislao), Professore di Chimica nella R. Università di Palermo, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, ecc., Comm. ❋, Uffiz. dell'O. della Cor. d'Italia.

Betti (Enrico), Professore di Fisica Matematica nella R. Università di Pisa, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, ecc., Comm. ❋.

S. E. Menabrea (Conte Luigi Federico), Senatore del Regno, Presidente del Consiglio dei Ministri, e Ministro

degli Affari Esteri, Luogotenente Generale nel Corpo Reale del Genio Militare, Professore emerito di Costruzioni nella R. Università, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, ecc., C. O. S. SS. N., Gr. Cord. ❋, ✠, Gr. Cr. ✪ e dell'O. della Cor. d'It., dec. della Med. d'oro al Valor Militare, Gr. Cr. degli O. di Leop. del B., di Leop. d'A. e di Dannebrog di Dan., Comm. degli O. della L. d'O. di Fr., di Carlo III di Sp., del Mer. Civ. di Sass., e di Cr. di Port., ecc.

Scacchi (Arcangelo), Senatore del Regno, Professore di Mineralogia nella R. Università di Napoli, Uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, ecc., Comm. ❋, Uffiz. dell'O. della Cor. d'Italia.

Accademici Stranieri

Élie de Beaumont (Leonzio), Professore di Storia naturale dei corpi inorganici nel Collegio di Francia, Segretario Perpetuo dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto Imperiale di Francia, ecc., Comm. ❋, ecc.

Herschel (Guglielmo), Socio Straniero dell'Istituto Imperiale di Francia, ecc., *in Londra.*

Liebig (Barone Giusto), Professore di Chimica nella R. Università di Monaco, Socio Straniero dell'Istituto Imperiale di Francia, ecc., ❋.

Dumas (Giovanni Battista), Presidente della Commissione delle monete, Membro dell' Istituto Imperiale di Francia, ecc.

Billiet (S. Em. Alessio), Cardinale, Arcivescovo di Ciamberì, ecc., Gr. Cord. ❋; già *Accademico Nazionale non residente.*

De Baer (Carlo Ernesto), Professore all'Accademia Medico-chirurgica di S. Pietroborgo, Socio corrispondente dell'Istituto Imperiale di Francia, ecc.

Agassiz (Luigi), Direttore del Museo di Storia naturale di Cambridge (America), Socio corrispondente dell'Istituto Imperiale di Francia, ecc.

Mayer, Giulio Roberto, Dottore in Medicina, ad Heilbronn (Wurtemberg).

CLASSE

DI

SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

DIRETTORE

Sauli d'Igliano (Conte Lodovico), Senatore del Regno, ecc., Gr. Uffiz. ❋, Cav. e Cons. ✠, Comm. dell'O. della Cor. d'Italia.

SEGRETARIO PERPETUO

Gorresio (Gaspare), Prefetto della R. Biblioteca dell'Università, Socio corrispondente dell' Istituto Imperiale di Francia (Accademia delle Iscrizioni e Belle Lettere), della R. Accademia della Crusca, ecc., Comm. ❋, ✠, Comm. dell'O. della Cor. d'It. e dell'O. di Guadal. del Mess., Uffiz. della L. d'O. di Fr.

Accademici residenti

Peyron (Amedeo), *predetto.*

Sauli d'Igliano (Conte Lodovico), *predetto.*

Sclopis di Salerano (Ecc.^{mo} Conte Federigo), *predetto.*

Baudi di Vesme (Conte Carlo), Senatore del Regno, ecc., Comm. ❋, ✠.

Promis (Domenico), Bibliotecario di S. M., ecc., Comm. ❋.

Ricotti (Ercole), Senatore del Regno, Maggiore nel R. Esercito, Professore di Storia moderna nella R. Università, ecc., Comm. ❋, ✠, ❂.

Bon-Compagni (Cav. Carlo), Gr. Cord. ❋, ✠, Gr. Cr. dell'O. della Cor. d'Italia.

Promis (Carlo), Professore di Architettura nella Scuola di applicazione per gli Ingegneri, ecc.

Gorresio (Gaspare), *predetto.*

Barucchi (Francesco), Professore emerito di Storia antica nella R. Università, ecc., Uffiz. ❋.

Bertini (Giovanni Maria), Professore di Storia della Filosofia antica nella R. Università, ecc., Uffiz. ❋.

Fabretti (Ariodante), Professore di Archeologia greco-latina nella R. Università, ecc., Uffiz. ❋, ✠.

Ghiringhello (Giuseppe), Professore di Sacra Scrittura nella R. Università, ecc., Uffiz. ❋.

Peyron (Bernardino), Vice-Bibliotecario della R. Biblioteca dell'Università, ecc., ❋.

Reymond (Gian Giacomo), Professore di Economia Politica nella R. Università, ecc., ❋.

Ricci (Marchese Matteo).

Vallauri (Tommaso), Professore di Letteratura Latina nella R. Università, ecc., Comm. ❋.

Accademici Nazionali non residenti

Manzoni (Nob. Alessandro), Senatore del Regno, Accademico corrispondente della Crusca, Gr. Cr. dell'O. della Cor. d'Italia, ecc., *a Milano.*

Coppi (Ab. Antonio), ❋, ✠, *a Roma.*

Charvaz (Ecc.mo Mons. Andrea), Arcivescovo di Genova, C. O. S. SS. N., Gr. Cord. ❋, Gr. Cr. dell'O. della Cor. d'It. e dell'O. di Cr. di Port.

Spano (Giovanni), Professore emerito di Sacra Scrittura e Lingue Orientali, ecc., Comm. ❋, *a Cagliari.*

Carutti di Cantogno (Domenico), Inviato straordinario e Ministro plenipotenziario presso la Corte dei Paesi Bassi, ecc., Gr. Uffiz. ❋, ✠, Gr. Cord. dell'O. d'Is. la Catt. di Sp., e dell'O. di S. Marino, Gr. Uffiz. dell'O. di Leop. del B., Gr. Comm. dell'O. del Salv. di Gr. Comm. dell'O. del Leone Neerlandese, ecc.

Tola (Pasquale), Consigliere nella Corte d'Appello di Genova, ecc., Comm. ❋.

Amari (Michele), Senatore del Regno, Professore onorario di Lingua e Letteratura Araba nel R. Istituto Superiore di perfezionamento di Firenze, Socio corrispondente dell'Istituto Imperiale di Francia (Accademia delle Iscrizioni e Belle Lettere), ecc., Gr. Uffiz. ❋, ✠, Comm. dell'O. della Cor. d'Italia.

Cibrario (Ecc.^{mo} Conte Luigi), Senatore del Regno, Ministro di Stato, Primo Segretario di S. M. pel Gran Magistero dell'Ordine dei Ss. Maurizio e Lazzaro, Socio corrispondente dell'Istituto Imperiale di Francia (Accademia delle Scienze morali e politiche), ecc., Gr. Cord. ❋, Cav. e Cons. ✠, Gr. Cr. dell'O. della Cor. d'It., dell'O. di Leop. del B., della Conc. di Port., di Carlo III di Sp., del Leone dei P. B., di W. di Sv., Cav. dell'O. Ott. del Mejidié di 1.ª cl., Gr. Uffiz. della L. d'O. di Fr., Comm. dell'O. di Cr. di Port., Cav. di Croce in oro del Salv. di Gr., Cav. degli O. di S. St. di 2.ª cl. di R., e dell'Aq. R. di 3.ª cl. di Pr., fregiato della Gr. Med. d'oro di R. pel Mer. scient. e lett.

Minervini (Cav. Giulio), Bibliotecario della R. Università

di Napoli, Socio corrispondente dell'Istituto Imperiale di Francia (Accademia delle Iscrizioni e Belle Lettere), Cav. dell'O. della Cor. d'It. e dell'O. della Leg. d'O. di Francia.

Accademici Stranieri

Thiers (Luigi Adolfo), Membro dell'Istituto Imperiale di Francia (Accademia Francese ed Accademia delle Scienze morali e politiche), ecc.

Grote (Giorgio), Socio Straniero dell'Istituto Imperiale di Francia (Accademia delle Scienze morali e politiche), ecc., *in Londra.*

Mommsen (Teodoro), Professore di Archeologia, e Membro della R. Accademia delle Scienze di Berlino, Socio corrispondente dell'Istituto Imperiale di Francia (Accademia delle Iscrizioni e Belle Lettere), ecc.

Müller (Massimiliano), Professore di letteratura straniera nell'Università di Oxford, Socio corrispondente dell'Istituto Imperiale di Francia (Accademia delle Iscrizioni e Belle Lettere), ecc.

Ritschl (Federico), Socio Straniero dell'Istituto Imperiale di Francia (Accademia delle Iscrizioni e Belle Lettere), ecc., *in Lipsia.*

Mignet (Francesco Augusto Alessio), Membro dell'Istituto Imperiale di Francia (Accademia Francese), Segretario Perpetuo dell'Accademia delle Scienze morali e politiche, Comm. della L. d'O. di Fr.

CLASSE

DI

SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Novembre 1868.

CLASSE

DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Adunanza del 15 Novembre 1868

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Nell'aprirsi dell'adunanza il Presidente legge le seguenti

NOTIZIE DELLA VITA

DI

CARLO MATTEUCCI

Onorandi Colleghi,

In questo giorno, in cui tanto ci è caro il ritrovarsi di nuovo insieme, dopo il corso delle quadrimestri vacanze, ed il ripigliare que' lavori e quelle comunicazioni scientifiche, che sono tanta parte della nostra vita, duolmi l'avere a frammischiare accenti di giusto dolore alle voci di quella franca amicizia che ci congiunge.

Io vi debbo parlare, Signori, della gravissima perdita che abbiamo fatta nella persona di Carlo Matteucci, Socio non residente di questa Reale Accademia, trapassato il

25 dello scorso giugno in Livorno, in Toscana, dove erasi recato a cercare nei bagni di mare qualche conforto all'affralita salute.

Voi non aspetterete al certo da me che io entri nel giro speciale degli studi, per cui il Matteucci acquistossi quella rinomanza che lo condusse a sedere tra Voi. Sarebbe temerità la mia pur di tentarla, troppo diversa essendo la ragione delle discipline scientifiche a cui attendo dalle dottrine illustrate dall'estinto Collega. Alcuno fra Voi piglierà senza dubbio a narrare appositamente i meriti di lui. A me basta l'accennare il campo nel quale egli si esercitò principalmente, le sue profonde investigazioni, le sue notevoli scoperte sulla elettricità animale, su quella del vapore, e su altre parti le più recondite della fisica, il suo corso di fisica, e quella numerosissima serie di memorie che stanno nella raccolta dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Francia, vero emporio dei prodotti scientifici di tutto il mondo.

Ma l'estrema sobrietà che mi è imposta sulla vita scientifica del Matteucci sarà, se mel permettete, compensata con alquanta larghezza nella narrazione della di lui vita politica, premettendo qualche generale considerazione, e valendomi poscia il più che è possibile de'propri di lui scritti.

Grande attività d'ingegno e grande potenza d'applicazione erano in Carlo Matteucci. Dico attività ed applicazione, e non sterile agitazione, quale è quella che invade certi spiriti mal conscii del presente, inquieti dell'avvenire, che tutto toccano e molto guastano, e credono che l'innovare equivalga sempre al migliorare. No, o Signori, egli era stato avvezzato in quegli studii che richieggono perseveranza d'attenzione e precisione d'idee, valutazione di fatti, epperò rendeva conto a se medesimo

di quello che intendeva fare. Ciò non vuol dire però che nell'operare di lui vi fosse sempre rigorosa uniformità. V'hanno de' tempi e delle circostanze in cui il fluttuare è quasi inevitabile; e non v'è colpa, purchè mai non si perda la direzione del bene e del giusto. Così avviene spessissimo in politica. Pronunzio la parola *politica*, e senza più accenno all'attrattiva che questa, non so se debba chiamarla professione, arte o scienza, esercitò sull'animo del Matteucci. Questi era appunto nel vigore degli anni e delle speranze quando cominciò in Italia l'epoca di un risorgimento, assai meglio preparato dalla divina Provvidenza che non servito dagli uomini.

Non è raro l'esempio di scienziati, che, allettati dall'idea di operosità pratica anzichè speculativa, uscirono dalle serene regioni degli studi per gettarsi nelle tenebrose vie degli affari. Se costoro ragionino meglio degli altri devoti alla sola ricerca del vero, io nol potrei dire; ma ben so, che il Matteucci, per quanto siasi impelagato nelle faccende pubbliche, non vi perdette peraltro mai l'amore dell'onesto nè l'onore della vita.

Esordì il Matteucci nella carriera politica, quando dal Gran Duca di Toscana, che l'aveva distinto con beneficii ed onori, fu inviato quale suo delegato presso il Governo provvisorio di Milano. Era il primo periodo della guerra dell'independenza italiana, bandita da **Carlo Alberto** con così puro intendimento e così inflessibile patriotismo. A tanta scossa i vari Governi, in cui stava divisa l'Italia, non poterono più rimanersi nella vieta apatia. Fecero essi vista di piegarsi a seguire l'animoso concetto del nostro Re, e con intenzioni più o meno sincere s'accostarono anzichè unirsi alla mossa d'armi dei Piemontesi.

In que' momenti il Sovrano della Toscana, smesse le

tradizioni di antica norma, anzichè diplomatici di vecchia risma, sceglieva un Professore d'astronomia, Giambattista Amici, ed un Professore di fisica, il nostro MATTEUCCI, per compiere due missioni diplomatiche, l'una a Modena, l'altra, come si disse, a Milano. Si mandavano essi per tastare il terreno anzichè per entrare in negoziati formali.

Il nostro Collega, posto a fronte delle esitazioni del Governo provvisorio di Milano, ebbe a dichiarare, conforme alle istruzioni che gli si erano date, *che il Governo Toscano considerava come mezzo efficacissimo per assicurare l'indipendenza italiana la fusione della Lombardia cogli Stati Piemontesi* (1). Nè si ristava egli dall'ammonire, con un piglio autorevole, che le circostanze gli consentivano di usare, quel Governo provvisorio di tener fermo tra la spinta delle fazioni contrarie onde giungere a quello scopo. Senza troppo inquietarsi egli poi di certi riguardi di delicata riserva prescritti dalle regole consuete della diplomazia, suggeriva idee generali di composizione interna del nuovo regno che si stava per creare. Ho notato questi modi di trattare gli affari pubblici del MATTEUCCI, perchè essi servono a segnarne il carattere, come avremo occasione di riconoscere anche in appresso. Egli era uomo che facilmente si commoveva, e sotto l'impressione di fatti recenti si metteva su quella via, che sembravagli più diretta allo scopo. Non era la qualità dei principii che in lui si mutava, ma bensì la scelta dei mezzi.

Siccome egli non era stato istituito in quelle formole ed in quella ritenutezza che governano gli uomini di Stato, così quando gli si paravano davanti occasioni in cui

(1) Così in un dispaccio riferito dal sig. Augusto Bazzoni nella sua *Storia diplomatica italiana dall'anno* 1848 *al* 1868. Firenze, Civelli, 1868.

sperasse che la sua voce fosse ascoltata, egli non peritavasi di alzarla. Ne abbiamo un esempio in una lettera, che dal suo studio di Pisa, il 1.° marzo 1859, dirigeva al Parlamento Britannico per ispiegargli quanto interesse avesse l'Inghilterra nel secondare la causa dell'indipendenza italiana.

Il dépend, egli scriveva, *du concours actif de l'Angleterre d'obtenir pacifiquement un résultat, qui désormais ne peut être empêché sans perpétuer la révolution au centre de l'Europe et faire de la situation de l'Italie une menace continuelle pour la paix* (1). Non erano queste veramente idee nuove, e non so fino a qual punto la parola del Professore di Pisa avrebbe potuto influire sulle deliberazioni del Gabinetto di San Giacomo, ma erano al certo l'espressione schietta di un sentimento profondo di amore patrio. Diffatti l'Inghilterra si astenne dal fornire il concorso attivo, e furono le armi Piemontesi congiunte con quelle di Francia che nei campi di Solferino e di San Martino risolsero il fatale problema.

Frattanto il Matteucci era passato dalla sfera delle operazioni a quelle della pratica. Il Governo provvisorio stabilito in Toscana lo aveva mandato quale incaricato d'affari in Torino, che era il passo di maggior rilevanza in que' frangenti.

Il Governo piemontese che aveva ripetutamente sfidato i maggiori pericoli per beneficare l'Italia, teneva allora in pugno le sorti della Penisola; s'egli avesse vacillato un istante negli alti propositi tutto sarebbe andato in rovina.

(1) Questa lettera del Matteucci ed altri scritti di lui, che verremo mano mano citando, leggonsi nella *Raccolta di scritti politici e sulla pubblica istruzione. Lettera a Gino Capponi.* Stampata a Torino nel 1863 dalla stamperia dell'Unione Tipografica editrice.

Nelle altre regioni potevano esservi più o meno romorose aspirazioni, in questa sola erano la vera forza e la spiccata volontà. Ciò non toglieva tuttavia che le fasi della politica si succedessero con moto alterno. L'Inviato toscano a Torino, di tempra, come dicemmo, impressionabile, risentivasi di queste variazioni, e quindi traduceva le sue sensazioni nei dispacci ch'egli spediva a Firenze. Egli, secondo il suo costume, non tenevasi per vincolato strettamente alle istruzioni ricevute, e, più ancora devoto alla causa che ligio ai Governanti, non si limitava alle relazioni officiali, ma si faceva promotore de'suoi concetti particolari pubblicandoli anche nei giornali stranieri.

Questa maniera di diplomazia alla libera non sarebbe da raccomandarsi sicuramente, perocchè essa genera confusione e disordine, ma a que' tempi e colle abitudini di paesi non ancora fazionati ad una salutare precisione di regole, poteva pure scusarsi.

L'amor di patria faceva talvolta trascendere i limiti della discrezione, e male si sarebbe accolta quella raccomandazione, frutto di lunga esperienza che il Principe de Talleyrand faceva a'suoi subordinati: *surtout pas de zèle.*

Il Matteucci si abbandonava ad uno zelo di cui egli solo fissava la misura. Da una corrispondenza da lui tenuta col Marchese Ridolfi, allora Ministro dell'istruzione pubblica a Firenze e suo grande amico, rileviamo com'egli si risentisse quando gli si rimproverava di mandare articoli a giornali, e di non stare nella cerchia delle sue istruzioni. Ma diremo noi con un illustre Magistrato che faceva parte del Governo provvisorio toscano e dal quale fu testè pubblicato un libro che merita di essere

seriamente studiato (1): *Per fare il diplomatico in tempi ordinari, al* Matteucci *sarebbero mancate le doti principali, cioè la sobrietà nel parlare e molto più la sobrietà nello scrivere, ma in allora, dovendo giudicare dai fatti compiuti, piuttosto giovò che nocque il contegno di lui* (2). E noi tutti che allora e poi lo vedemmo ci accorderemo nelle surriferite parole.

Ma i tempi prendevano a correre propizi ai desiderii ed alle opere del Matteucci; seguitiamolo brevemente nel corso della sua luminosa carriera.

Dalla Legazione di Torino il Matteucci era passato a far parte di una Deputazione che il Governo toscano mandava all'Imperatore dei Francesi. Nè qui la penna del Matteucci ci ha pur fatto difetto d'informazioni. Con una cura direbbesi scrupolosa e con un processo quasi stenografico egli descrisse un dialogo tra lui ed il Conte Walewski tenuto il 14 ottobre 1859, ed il ricevimento della Deputazione toscana per parte dell'Imperatore che ebbe luogo due giorni dopo nel Castello di Saint-Cloud (3). In que' giorni stessi egli pubblicava anche uno scritto intorno ai voti ed agli interessi dell'Italia centrale, nel quale studiavasi di far capaci i Francesi, meno corrivi a soccorrere l'Italia, dell'importanza di favorire le tendenze del Governo piemontese: *On a compris*, diceva egli, *que le Piémont seul avec son armée, avec le prestige de sa Monarchie pouvait diriger l'émancipation italienne et donner des garanties d'ordre et de sécurité pour l'avenir.*

Appena poi la Toscana erasi annessa al Piemonte,

(1) Il sig. Senatore Enrico Poggi, autore delle *Memorie storiche del Governo della Toscana nel* 1859-60.

(2) Poggi, l. c., vol. 1, pag. 193.

(3) Questi documenti stanno nel III volume delle *Memorie storiche* del sig. Senatore Poggi.

l'instancabile Matteucci prendeva a discutere del miglior modo di ordinare lo Stato, e stampava in Parigi un articolo dove fra molte altre cose egli diceva: *Je me garderai bien de faire la guerre aux grandes capitales là où elles existent. Par cela même qu'elles se sont formées et qu'elles sont en progrès il faut bien admettre qu'elles ont une raison d'être, et que les inconvénients qu'elles entraînent sont palliés ou surpassés par les avantages qui y sont attachés. Ce n'est pas le cas de l'Italie, où une telle création ne pourrait que paralyser la vie d'un grand nombre de villes importantes, dont chacune aurait des titres égaux à être cette capitale. En évitant la formation d'un de ces grands centres, qui dévorent le plus souvent la substance d'un pays, nous restons dans la ligne de nos traditions, de nos goûts, de nos intérêts bien entendus.* Il suo programma era quello di un decentramento, sistema che molto si loda e molte difficoltà incontra presso coloro che avrebbero potere di eseguirlo.

Senza imprendere a ragionare di tutti gli atti e scritti del Matteucci nella sua vita politica individuale citeremo soltanto una specie di *Parenesi*, ch'egli indirizzava nel settembre del 1860 al Sommo Pontefice Pio IX, ed una sua lettera responsiva indirizzata pure in quel torno al grande astronomo Padre Secchi, brano di corrispondenza che non cambiò di certo per nulla le rispettive opinioni degli scrittori.

Ma ecco che si schiude pel Matteucci un vasto aringo in cui potrà dar prove della sua nobile ambizione di servire al vantaggio del paese e della scienza. Il 31 di marzo del 1862 egli fu nominato dal Re a Ministro Segretario di Stato per l'Istruzione pubblica, e fu il diciannovesimo nella serie di que' che ressero quel dicastero dall'epoca della promulgazione dello Statuto in Piemonte.

Se mai fu il caso di applicare felicemente l'adagio greco:

Σπάρταν ἔλαχες ταύταν κόσμει, egli fu appunto per la chiamata del Matteucci al Ministero. Egli aveva trovato la sua Sparta e s'adoperò con grande amore nell'ornarla. Anzi può dirsi che in tutto il resto della sua vita egli non la perdette mai più di vista e non mai smesse il desiderio di dedicarvisi.

Prima ancora che diventasse Ministro il Matteucci erasi seriamente occupato di progetti di miglioramenti da introdursi nel pubblico insegnamento. Tale fu il progetto di legge pel riordinamento dell'istruzione superiore presentato al Senato il 1.° giugno 1861 e preso in considerazione il 14 dello stesso mese; tali le relazioni fatte allo stesso ramo del Parlamento in febbraio e marzo 1862 sul progetto del Ministro De Sanctis intorno all'istituzione delle scuole normali per l'insegnamento secondario.

Fatto Ministro presentò tosto alla Camera dei Deputati una proposta di legge relativa all'indicato stabilimento delle scuole normali all'oggetto di abilitare all'uffizio di professore nelle scuole secondarie. Era questa la proposta iniziata dal signor De Sanctis, già stata approvata dal Senato colle modificazioni introdotte dalle Commissioni senatorie, e ridotta nella forma più semplice e possibilmente più pratica.

Mentre si aspettava l'esito finale di quella proposta il nuovo Ministro cercava di migliorare gli elementi di siffatte scuole che già esistevano, ed otteneva dal Re l'approvazione di un nuovo regolamento della Scuola normale di Pisa.

Egli aspirava ad ordinare, sulle tracce di quanto erasi già intrapreso da' suoi predecessori, una legge organica generale sulla istruzione pubblica. Prevedendo però che tale resultato compiuto non sarebbesi ottenuto senza

sollevare interessi, ambizioni, pregiudizi d'ogni maniera, stimò di provvedere intanto alla maggiore urgenza e sollecitò l'emanazione di una legge di larga riduzione delle tasse universitarie, ed un accrescimento di stipendi a' Membri del Corpo insegnante.

Poscia egli si prevalse con molto accorgimento della disposizione dell'articolo 4 di questa legge, il quale portava « che un regolamento da approvarsi con Decreto » Reale stabilirebbe, in conformità dell'articolo 55 della » legge 13 novembre 1859, e dell'articolo 11 della legge » 16 febbraio 1861, la durata, l'ordine e la misura degl'in- » segnamenti e il modo degli esami in tutte le Università » governative. »

Ognun vede che questa disposizione equivaleva ad un mandato di fiducia conferito al Ministero onde provvedesse sulla parte, che chiameremmo viva, dell'istruzione pubblica. Ad esso diffatti davasi facoltà di porre in moto una macchina incompleta e di supplirne i difetti coll'aggiunta di nuovi motori. Grande era quindi l'autorità di che si trovava investito il Ministro, e sia detto a lode del vero, il Matteucci tanta ne prese da migliorare essenzialmente i corsi universitari. Se non tutti s'accorderanno nelle singole parti del regolamento emanato dal nostro Collega, nessuno di certo potrà negare che il medesimo sia stato dettato da uomo di grande ingegno, di gran dottrina, e di grande amore per la gioventù studiosa.

La relazione, in data del 14 d'agosto 1862, premessa al Decreto Reale che approva il nuovo regolamento delle Università del Regno, è un lavoro insigne e degno di chi lo dettava. Esso rimarrà quale documento utilissimo a consultarsi in qualunque occasione si prenda a riordinare da buon senno gli studi universitari in Italia.

E qui non vi dispiaccia, Signori, che io vi riferisca due tratti di quella relazione che mi paiono acconci a ricordarsi in questi tempi ed in questo luogo « Le Uni-
» versità, scriveva adunque il Matteucci, sono scuole, e
» nelle scuole convien studiare; e per farlo con profitto
» bisogna studiare con metodo e con perseveranza; nelle
» Università la gioventù deve educarsi nei sentimenti di
» gratitudine e di rispetto verso gl'insegnanti, ed appren-
» dervi che la scienza è la gloria la più pura, la potenza
» più vera di un popolo. Si chiamino dunque discipline
» o precetti naturalmente suggeriti dalla forza delle cose,
» lo studente non fa più il dover suo ed offende l'interesse
» proprio e delle famiglie, quando trascura le scuole per
» assistere ai circoli politici, quando non profitta di tutti
» quei mezzi che gli offre lo Stato. »

Sul fine poi della relazione stessa, dice il nostro Collega: « le Storie contemporanee narrano come il più
» grande genio dei tempi moderni traesse il pensiero
» dell'Università di Francia dalla lettura delle *Costituzioni*
» *per l'Università di Torino*. Le quali ammirabili ancora
» per la sapienza virile con cui sono dettate, furono dagli
» Avi di Vostra Maestà affidati ad una autorità che inti-
» tolarono *Magistrato della Riforma*, quasi per meglio de-
» finire l'alto concetto da cui erano ispirate. »

Progrediamo intanto nel citare gli atti ministeriali del Matteucci, quali il suo provvedimento per le conferenze sull'insegnamento secondario tenute in Firenze nel 1862, quelli sopra la scelta dei libri migliori per le scuole elementari e secondarie, sulle ispezioni ai Ginnasi e Licei del Regno, non che sul Collegio medico-chirurgico di Napoli, e sulla istruzione ed educazione popolare. Ed appunto venendomi sotto la penna la parola *educazione* di

sì vasta e complessiva significazione mi fermerò con vera compiacenza sul fermo proposito, sulla costante sollecitudine del nostro Collega di promuovere efficacemente l'educazione con cure almeno uguali a quelle che si pongono all'istruzione. È un grave errore il credere che la sola istruzione basti a moralizzare il popolo. Il MATTEUCCI mi scriveva un giorno: « Non ho mai capito, quello, che pur » troppo si vede spesso, come assieme alla scienza, al » sentimento dei *Savants* non ci si associ un po' d'eleva- » tezza d'animo, e d'ampiezza di vedute. — Noi facciamo » le Università — Ci mancheranno sempre le scuole per » fare l'*Uomo*. »

Egli è questo un parlare veramente da uomo savio e coscienzioso, e piacesse al Cielo che tutti quelli che in vari gradi esercitano autorità sull'istruzione e sull'educazione del popolo cercassero di fare l'*uomo* conscio de' suoi doveri, pronto ad adempierli. Nè il MATTEUCCI mancò a quest'uffizio importantissimo cercando i mezzi d'imprimere nella mente e nel cuore dei giovani la morale religiosa, i nobili sentimenti, la devozione alla patria.

Ed è da vivamente dolersi che al nostro Collega sieno venute meno non le forze, ma le occasioni di svolgere su larga scala l'applicazione de' suoi principii. Il 7 di decembre dell'anno stesso 1862, egli usciva di carica, e doveva abbandonare in sul fiorire le concepite riforme. Non è però ch'egli fuori del Ministero smettesse le idee che tanto gli sarebbe stato caro di attuare. Egli non fu mai restìo a dare buoni suggerimenti, e ad assumersi carichi non lievi purchè gli sorridesse la speranza di giovare alla scienza od al paese. Al comparire di quelle crisi politiche che non di rado si succedono nei governi parlamentari egli non mancava quasi mai dal porgere

avvisi e consigli, onde influire sull'opinione pubblica nel senso che credeva il più provvido. E con quel suo fare spigliato che avresti detto talvolta burbero se non fosse stato accompagnato da certo brio tutto benevolo, e con un rigore di raziocinio attinto ai metodi delle scienze esatte, propugnava caldamente le proprie idee.

Un segno evidente della sua vocazione alla direzione degli studi l'abbiamo in quell'importanza ch'egli attribuiva ai grandi Corpi scientifici, a quelli cioè che attendono rigorosamente ai progressi delle utili dottrine. Epperò tra i suoi prediletti divisamenti vi fu quello di chiamare gli anzidetti collegi ad aver parte diretta nella elezione dei primarii insegnanti.

« Voglio ancora » egli scriveva nella relazione premessa al citato Progetto di legge pel riordinamento dell'istruzione superiore « voglio ancora attirare la vostra attenzione sopra un'altra prerogativa attribuita dal Progetto di legge alle grandi Università del Regno, quella cioè del modo particolare di elezione dei Professori addetti alle medesime. Questo modo, che non vi presento già come una intiera innovazione, ma piuttosto come l'opportuna applicazione di un sistema che ha l'appoggio di una lunga esperienza in un grande paese a noi molto affine, consiste nel sopprimere per la scelta dei Professori di quelle Università il così detto concorso per titoli, il quale pur troppo riesce il più delle volte illusorio, per sostituirvi la presentazione di terne formate dai più illustri Corpi accademici del Regno, come sono la Società italiana dei XL, le Accademie delle Scienze di Torino, di Bologna, di Napoli, di Palermo, e l'Istituto lombardo.

« Queste Società scientifiche » egli prosegue « dotate

» di una vita propria e indipendente dallo Stato, com-
» petenti a giudicare della fama dei concorrenti, gelose
» della loro riputazione, non così facilmente si piegano
» per considerazioni secondarie o per privati interessi;
» l'autorità loro concessa dal Progetto di legge rialze-
» rebbe la considerazione e la dignità di questi Corpi
» scientifici e diverrebbe così una nuova ragione per
» dover confidare nella verità e nella giustizia delle loro
» proposte. »

E verità e giustizia, soggiungeremo noi, si sarebbero ottenute, quando con queste norme saviamente osservate, le scelte si fossero fatte all'infuori d'ogni aspirazione politica, d'ogni setta filosofica o letteraria, d'ogni predilezione individuale. Ciò è quanto dire coll'unico intento di affidare l'insegnamento ad uomini che concentrino tutte le loro forze nell'alta missione di comunicare la scienza, e che coll'ardore dei loro studi e l'assiduità della loro opera insegnino agli alunni non meno coll'esempio che colle parole.

Propenso poi in particolar modo verso questa Reale Accademia il nostro Collega, durante il suo ministero, ci diede un saggio particolare della sua volontà di migliorarne la condizione.

La lettera da lui scritta a tal uopo, che riferirò in appendice a questa notizia, contiene l'espressione delle sue intenzioni; alcune furono eseguite con vantaggio, una rimase nello stato di desiderio, cui sarebbe giusto che si soddisfacesse.

La vita del Matteucci non fu lunga, non avendo oltrepassato i cinquantasette anni e cinque giorni (1), ma fu

(1) Egli era nato in Forlì il 20 giugno 1811.

utilmente e nobilmente operosissima. Che se alcuno fra quelli che hanno il triste gusto di far la critica del bene tacciasse quell'operosità di eccessiva, noi gli opporremmo che essa serve di compenso alla ignobile e superba inerzia di molti.

I meriti del Matteucci furono retribuiti di distintissime ricompense così scientifiche come civili, perocchè egli fu Cavaliere di Gran Croce dell'Ordine Mauriziano, Cavaliere e Consigliere dell'Ordine civile di Savoia, Grande Ufficiale dell'Ordine della Corona d'Italia, Commendatore della Legion d'onore di Francia, Senatore del Regno, Presidente della Società italiana dei XL, Membro della nostra Reale Accademia delle Scienze, Presidente e Direttore della Sezione di scienze fisiche e naturali dell'Istituto di studi superiori di Firenze, Corrispondente dell'Istituto di Francia e dell'Accademia delle Scienze di Monaco di Baviera e Vice-Presidente del Consiglio superiore di pubblica istruzione.

Ma il maggiore, il più ambito, il più degno premio alle illustri fatiche di lui sarà il posto che i suoi lavori gli assegnano nella storia dei progressi della scienza.

APPENDICE

Torino, li 29 aprile 1862.

Divisione 1.ª — Sezione 1.ª — N.° di posizione 36. — N.° di partenza 1938 P. S.

Oggetto — *Riforme accademiche.*

Al Chiarissimo Signore
il Signor Presidente della R. Accademia delle Scienze di Torino.

« Il sottoscritto che sin dai suoi primi passi nella scienza ebbe l'alto onore di appartenere alla R. Accademia delle Scienze di Torino, ascriverebbe a sua vera fortuna se nel tempo in cui è chiamato a reggere la Pubblica Istruzione potesse in qualche modo concorrere ad accrescere il lustro della medesima e ad estendere i vantaggi che essa rende alla scienza.

« Nemico d'ogni ingerenza governativa soprattutto in ciò che spetta alle Società scientifiche, esso si limita ad invitarla, chiarissimo signor Presidente, a rivolgere nuovamente la sua attenzione e quella dei suoi Colleghi sopra alcune innovazioni che potrebbero introdursi nei regolamenti dell'Accademia, come sarebbero: la pubblicazione speciale dei conti resi delle sedute; l'ammessione alle sedute di persone non appartenenti alla Accademia ma note per lavori pubblicati; e finalmente l'estensione della pensione ai Membri che ora non ne godono, e ciò o

sotto la forma stessa di pensione o sotto quella di gettone di presenza alle sedute.

« Qualunque sieno per essere le proposte che l'Accademia delle Scienze potrà essere indotta a fare in vantaggio dell'Accademia stessa, il sottoscritto gode di poter assicurare che esso vi presterà tutto l'appoggio che spetta al Governo. »

Il Ministro
firmato: C. MATTEUCCI.

Il Segretario Comm. Eugenio Sismonda presenta un suo manoscritto col titolo: *Matériaux pour servir à la Paléontologie du terrain tertiaire du Piémont.* Deuxième partie; Animaux; Types *Protozoaires* et *Célentérés.* Trattandosi di un lavoro descrittivo, di cui poco proficua riescirebbe la lettura scompagnata dalla presenza degli oggetti, l'Autore si limita a farne conoscere a viva voce il tenore, l'estensione e lo scopo. Nel fare la suddetta presentazione egli rammenta che tre anni or sono aveva l'onore di rassegnare alla Classe la prima parte dell'opera, cioè quella che tratta dei Vegetali, attualmente già stampata nel vol. XXII della Serie 2.ª delle Memorie accademiche; soggiunge che la seconda parte, quella che deve comprendere la trattazione degli Animali, per la sua grande estensione, farà oggetto di diverse e distinte Memorie; e che quella intanto che depone ora sulla tavola dell'Accademia abbraccia le specie fossili del terreno terziario del Piemonte, che si riferiscono ai due tipi Protozoi e Celenterati.

Per ciò che spetta alla classificazione generale, egli ha seguito quella proposta dal rimpianto Collega Comm. De Filippi nella tornata del 10 dicembre 1865; classificazione eclettica, la quale, cioè, giovandosi delle osservazioni del Van Beneden, del Milne-Edwards, dell'Agassiz, di Giovanni Müller e di tanti altri Zoologi che si occuparono di questa parte della scienza, ponendo per base principale il processo evolutivo e il processo genetico, divide l'intiero regno animale in dieci gruppi primarii, che sotto-regni o tipi vogliansi chiamare, i quali sono, partendo dalle forme più semplici alle più complicate: *Protozoi*, *Celenterati*, *Criptozoi* (Molluscoidi), *Echinodermi*, *Vermi*, *Brachiopodi*, *Molluschi*, *Cefalopodi*, *Artropodi e Vertebrati.*

Per la classificazione in particolare poi dei Protozoi e dei Celenterati, che formano, come si è detto, il materiale del presente lavoro, egli si è attenuto, pei primi, alla classificazione del d'Orbigny, colle modificazioni, all'uopo, introdotte dal Carpenter; e pei Celenterati, alle norme tassonomiche di Milne-Edwards ed Haime, colle aggiunte e modificazioni del Fromentel.

Tutto il materiale di questa Memoria, stato raccolto nelle diverse formazioni del terreno terziario del Piemonte, sale a 400 specie circa, cioè 60 e più Protozoi, e 300 e più Celenterati; ma questo numero di specie, quantunque considerevole, è ancor lontano dal rappresentare l'intiera serie degli animali dei suddetti tipi, poichè in quello de' Protozoi segnatamente moltissime sono ancora le specie nuove da descriversi, e per illustrar le quali, tutte minute, per non dir microscopiche, anzichè una

semplice rassegna, quale conviensi ad un lavoro generale come questo, si richiederebbe una affatto speciale Monografia.

Dal Socio Cav. Gastaldi sono presentati e letti i seguenti due lavori mineralogici del sig. Dottore Strüver, Assistente alla scuola di Mineralogia nella Scuola degli Ingegneri di Torino.

SULLA SELLAITE

NUOVO MINERALE DI FLUORIO.

Esaminando, parecchi mesi or sono, un esemplare di anidrite dell'antica collezione Barelli, la quale ora fa parte del gabinetto mineralogico del Valentino, osservai alcuni cristallini trasparenti, prismatici, che unitamente a cristalli di solfo e di dolomite vedevansi qua e là sparsi nella massa dell'esemplare. Dopo breve studio di quei cristallini m'accorsi che non potevano riferirsi ad alcun minerale noto e che dovevano costituire una nuova specie. Secondo il catalogo del Barelli essi provengono dal ghiacciaio di Gerbulaz (1) sul territorio di « Les Allues » presso Moutiers in Savoia. La quantità di minerale di cui poteva disporre non bastando ad uno studio completo, mi recai questa state sul posto onde procurarmene altri esemplari. L'anidrite in questione vi forma una lunga cresta frastagliata e di fantastico aspetto, la quale fiancheggiando il lato destro del ghiacciaio si estende dal suo piede fino nella

(1) La carta dello Stato Maggiore piemontese e gli abitanti del paese dicono *Geibroulà*.

Moriana ed è conosciuta fra la gente del paese sotto il nome di « Roches blanches. » Lungo tutta quella cresta, nella massa dell'anidrite, si vedono cristallini di solfo, di dolomite e qualche raro gemello di albite (1). Ma nonostante due giorni di assidue ricerche non riuscii a trovare il desiderato minerale, locchè del resto non recherà meraviglia a nessuno, quando si abbia riguardo alla grande estensione della anidrite. Forse che altri, più fortunato di me nelle sue ricerche, sarà in grado di completare lo studio del minerale, la cui natura e novità vengono più che sufficientemente dimostrate dalle seguenti proprietà che potei stabilire sui pochi cristalli della nostra collezione.

Sistema cristallino: dimetrico, $a : c = 1 : 0.66189$.
Faccie osservate: 111, 110, 100, 310, 401, 201, *mnp* (2).

	ANGOLI	
	calcolati	*osservati*
111, 110	56° 30′ *	56° 30′ *
100, 401	28° 6′. 5	28° 24′
100, 201	46° 53′. 5	47° circa
110, 100	45°	45°
310, 100	18° 26′	18° 19′

(1) Ignoro se tale giacimento della albite sia già stato da altri accennato.

(2) P, ∞P, $\infty P\infty$, $\infty P3$, $4P\infty$, $2P\infty$, $\frac{m}{p}P\frac{m}{n}$.

$a:a:c$, $a:a:\infty c$, $a:\infty a:\infty c$, $a:3a:\infty c$, $a:\infty a:4c$, $a:\infty a:2c$, $a:\frac{m}{n}a:\frac{m}{p}c$.

$b^{\frac{1}{2}}$, m, h, h^2, $a^{\frac{1}{4}}$, $a^{\frac{1}{2}}$, $b^{\frac{1}{m-n}}$, $b^{\frac{1}{m+n}}$, $h^{\frac{1}{p}}$.

Combinazione osservata: 111, 110, 100, 310, 401, 201, *mnp; mnp* diottaedro indeterminato posto fra 111 e 310. La fig. 1 rappresenta il cristallo misurato, la fig. 2 la proiezione stereografica delle faccie osservate.

Sfaldatura perfetta secondo le faccie dei due prismi a base quadrata 110 e 100.

Durezza = 5; *Densità* in piccoli cristalli = 2, 972 a 24° *C.*

Frattura concoide.

Il minerale è incoloro, trasparente, di splendore vitreo; la sua polvere è bianca.

Una lastra tagliata normalmente all'asse di simetria presenta nella luce polarizzata i fenomeni dei corpi birifrangenti ad un solo asse ottico, fatto il quale viene a confermare i risultati delle misurazioni eseguite al goniometro. Cristalli otticamente positivi.

Il minerale è insolubile nell'acqua, non si altera in contatto cogli acidi, eccetto l'acido solforico concentrato, col quale a caldo svolge acido fluoridrico che attacca il vetro. Dalla soluzione ottenuta si depongono cristalli incolori, aghiformi, facilmente solubili nell'acqua.

Nè l'ammoniaca nè l'ossalato di ammonio producono alcun precipitato nella soluzione neutra; aggiungendo invece del fosfato sodico-ammonico si forma il caratteristico precipitato del doppio fosfato di magnesio ed ammonio. Al cannello, in piccoli frammenti, il nostro minerale fonde facilmente gonfiandosi e si riduce in uno smalto bianco, il quale ad ulteriore riscaldamento diventa infusibile, tramanda una vivissima luce e si colora in un bel roseo, se bagnato prima con nitrato di cobalto.

Nel sale di fosforo il minerale si scioglie perfettamente.

Notando la grande analogia che v'ha fra le sovraccennate reazioni e quelle che presenta il fluoruro di calcio

o fluorite, egli non è improbabile che il nuovo minerale sia il monofluoruro di magnesio, il quale si compone di 38. 71 °/₀ di magnesio e 61. 29 °/₀ di fluorio. Onde accertarmene scaldai una piccola quantità del minerale polverizzato con acido solforico concentrato; considerando il sale ottenuto come solfato di magnesio puro, si dedurrebbe dal risultato dell'analisi che il minerale contiene 39. 64 °/₀ di magnesio, invece di 38. 71 °/₀ contenuti nel monofluoruro di magnesio. Benchè, stante la piccolissima quantità di materia impiegata per il saggio, tal risultato possa sembrare abbastanza soddisfacente, non oso ravvisare come risolta la questione della chimica composizione del nuovo minerale, che io dedico all'illustre cristallografo Quintino Sella.

SU UNA NUOVA LEGGE

DI

GEMINAZIONE DELLA *ANORTITE*.

Fra i pochi minerali i cui cristalli riferir si devono ad un sistema di assi triclino, va distinta per ricchezza di faccie l'*anortite*, massime quei nitidissimi cristalletti che s'incontrano al Monte Somma o tappezzanti le geodi dei grandi trovanti dolomitici o nelle cavità di certi massi cristallini composti di un miscuglio di mica e di pirosseno.

Se i cristalli di questo minerale sono ricchi di faccie, essi non presentano però ugual dovizia riguardo alle geminazioni.

Mentre nella albite si conoscono ben cinque leggi diverse di geminazione, sui cristalli di *anortite* finora non

furono notate che due sole, quella cioè comune in tutti i feldspati triclini, per la quale è asse di rivoluzione la normale a (010), e l'altra frequentissima nel periclino, ove l'asse di geminazione è parallelo alla zona [001, 100] ovvero all'asse delle Y [010]. Rarissimi d'altronde sono, secondo Scacchi, i cristalli di *anortite* che presentano quest'ultima emitropia.

Studiando una serie di cristalli di *anortite* del Monte Somma, appartenenti al museo di mineralogia della Università di Gottinga e gentilmente messi a mia disposizione dal Direttore del medesimo, barone Sartorius di Waltershausen, fui lieto di incontrare un gruppo che presenta una terza legge di geminazione, non ancora segnalata nel nostro minerale, benchè osservata in altri feldspati triclini, come l'albite, l'andesina, la labradorite.

È questa la legge che dà luogo alla disposizione sì frequente nell'ortosio, presentata p. e. dai noti cristalli di Carlsbad, in cui è asse di geminazione lo spigolo del prisma verticale ovvero l'asse delle Z [001].

Prima di entrare nella descrizione particolare del nuovo gruppo geminato, mi sarà lecito di dire qualche parola sul modo di orientazione adottato per la figura e la determinazione delle faccie. È noto come i trattati di mineralogia non sono niente affatto d'accordo sulla posizione da darsi ai cristalli dei diversi feldspati; si osserva anzi che sovente non solo non si ebbe alcun riguardo alla analogia delle forme cristalline dei feldspati triclini con quelle del monoclino ortosio, ma che neanche i cristalli di quelli sono uniformemente orientati. Onde evitare tale inconveniente A. Schrauf nella introduzione al suo *Atlante delle forme cristalline del regno minerale* propose di orientare i cristalli monoclini (l'ortosio p. e.) in modo che l'asse

della zona di simmetria *Y* si trovasse nella posizione orizzontale e diretto da destra a sinistra, l'asse delle *X* inclinato verso l'osservatore e l'asse delle *Z* nella direzione verticale. E analoga orientazione introduce nei feldspati triclini, conservando verticale l'asse delle *Z* ed inclinando l'asse delle *Y*, in modo però da porre l'angolo ottuso ξ dei due assi delle *Y* e *Z* positivi a destra dello spettatore. Io mi conformo tanto più volentieri a questa proposta, inquantochè anche Descloizeaux, che tanto contribuì allo studio dei feldspati, nel suo *Manuel de minéralogie* adottò per le specie tricline la medesima posizione. Quanto poi alla costruzione delle figure, io suppongo colla maggior parte dei cristallografi tedeschi, il sistema di assi girato da destra a sinistra.

I due individui che formano il sovraccennato gruppo presentano la seguente combinazione di 44 faccie.

MILLER	DESCLOIZEAUX	NAUMANN	WEISS
001	p	$0\,P$	$\infty a : \infty b : c$
010	g'	$\infty \breve{P} \infty$	$\infty a : \quad b : \infty c$
100	h'	$\infty \bar{P} \infty$	$a : \infty b : \infty c$
110	t	$\infty P'$	$a : b : \infty c$
$1\bar{1}0$	m	$\infty {}'P$	$a : b' : \infty c$
111	$f^{\frac{1}{2}}$	P'	$a : b : c$
$\bar{1}11$	$c^{\frac{1}{2}}$	${}_{\prime}P$	$a' : b : c$
$1\bar{1}1$	$d^{\frac{1}{2}}$	${}'P$	$a : b' : c$
$\bar{1}\bar{1}1$	$b^{\frac{1}{2}}$	$P_{\prime}$	$a' : b' : c$
$\bar{2}\bar{2}1$	$b^{\frac{1}{4}}$	$2\,P_{\prime}$	$a' : b' : 2\,c$
130	g^{2}	$\infty \breve{P}' 3$	$3\,a : b : \infty c$
$1\bar{3}0$	${}^{2}g$	$\infty {}' \breve{P}\, 3$	$3\,a : b' : \infty c$
201	$o^{\frac{1}{2}}$	$2\,{}'\bar{P}' \infty$	$a : \infty b : 2\,c$
$20\bar{3}$	$a^{\frac{3}{2}}$	$\frac{2}{3}\,{}_{\prime}\bar{P}_{\prime} \infty$	$a' : \infty b : \frac{2}{3} c$
$10\bar{1}$	a'	${}_{\prime}\bar{P}_{\prime} \infty$	$a' : \infty b : c$
$20\bar{1}$	$a^{\frac{1}{2}}$	$2\,{}_{\prime}\bar{P}_{\prime} \infty$	$a' : \infty b : 2\,c$
021	$i^{\frac{1}{2}}$	$2\,{}_{\prime}\breve{P}' \infty$	$\infty a : b : 2\,c$
061	$i^{\frac{1}{6}}$	$6\,{}_{\prime}\breve{P}' \infty$	$\infty a : b : 6\,c$
$0\bar{2}3$	$e^{\frac{3}{2}}$	$\frac{2}{3}\,{}'\breve{P}_{\prime} \infty$	$\infty a : b' : \frac{2}{3} c$
$0\bar{2}1$	$e^{\frac{1}{2}}$	$2\,{}'\breve{P}_{\prime} \infty$	$\infty a : b' : 2\,c$
$\bar{2}41$	$c^{\frac{1}{2}}\ f^{\frac{1}{6}}\ g'$	$4\,{}_{\prime}\breve{P}\, 2$	$2\,a' : b : 4\,c$
$\bar{4}\bar{2}3$	$b^{\frac{1}{2}}\ c^{\frac{1}{6}}\ h^{\frac{1}{3}}$	$\frac{4}{3}\,\bar{P}_{\prime}\, 2$	$a' : 2\,b' : \frac{4}{3} c$

Predominano le faccie 001, 110 e $1\bar{1}0$ come nella maggior parte dei cristalli di *anortite*. Nella fig. 2 della tavola è rappresentato l'individuo destro del gruppo geminato nella posizione che gli spetta secondo le norme sovraesposte; nella fig. 1 l'istesso individuo girato per un angolo di 180° attorno all'asse di geminazione parallelo all'asse delle *Z*. Tagliando ora l'individuo destro con un piano parallelo a 100 e passante per $1\bar{1}0$, l'individuo sinistro con un piano parallelo altresì a 100, ma passante per $\bar{1}\bar{1}0$, e ravvicinando i due cristalli parallelamente a se stessi finchè le faccie $\bar{1}00$ si tocchino, si ottiene il gruppo geminato, come la fig. 3 lo rappresenta. Le faccie del prisma verticale (110, $1\bar{1}0$) di uno dei due individui sono parallele alle faccie corrispondenti dell'altro; l'angolo ottuso 001, 100 (ξ) trovasi esternamente nella parte superiore dei due cristalli, internamente nella loro parte inferiore. Da tutto ciò segue che asse di geminazione è realmente l'asse delle *Z* [001] come sopra fu enunciato. L'analoga legge di geminazione osservata nei cristalli di ortosio di Carlsbad può enunciarsi in due modi diversi, adottando per asse di rivoluzione o l'asse delle *Z* [001] ovvero la normale alla faccia 100. Ciò non si può più ammettere per la *anortite* a motivo del carattere triclino dei suoi cristalli.

G. Strüver — Dellaite

Fig. 1.

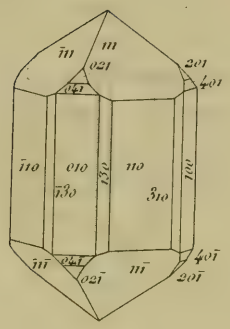
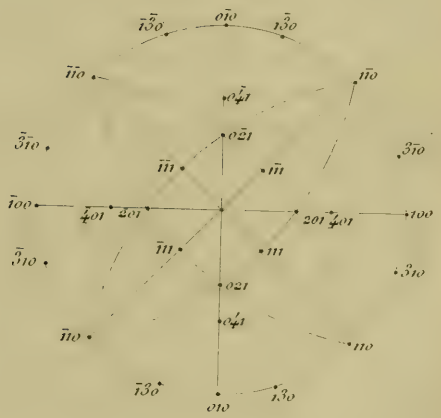


Fig. 2.



G. Strüver del.

G. Vezza inc.

G. Strüver — Geminazione dell' *Anortite*

Fig. 1.

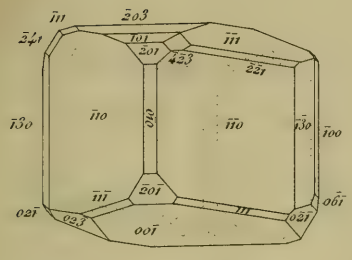


Fig. 2.

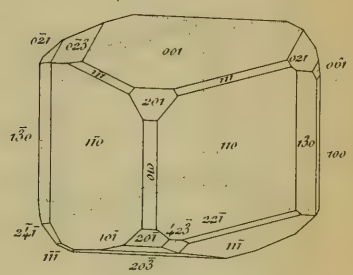
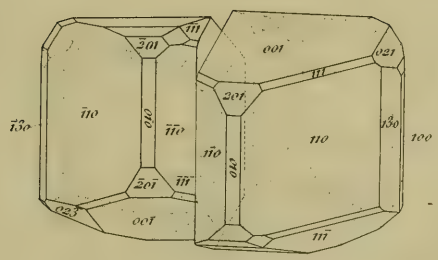


Fig. 3.



G. Strüver dis. A. Nizza inc.

Adunanza del 29 Novembre 1868

PRESIDENZA DEL COMM. ANGELO SISMONDA,
DIRETTORE DELLA CLASSE

Il Socio Prof. Gastaldi presenta e legge una nota *intorno alla costituzione dei terreni adiacenti alla via ferrata da Foggia a Napoli*, lavoro mandato a lui dall'Ingegnere Lanini, che diresse la costruzione di quel tronco di ferrovia, e che applicossi in pari tempo allo studio geologico di quei terreni che si dovettero attraversare.

Questo scritto fu accolto dalla Classe per l'inserzione ne' suoi Atti, e verrà stampato in una delle prossime dispense.

Il Prof. Govi, rammentando il principio da lui enunciato nella seduta del dì 26 di gennaio 1868, come applicabile alla costruzione delle *Camere lucide* e di altri stromenti, presenta all'Accademia due *Camere lucide* costruite appunto dietro tale principio nell'officina del sig. Giuseppe Poggiali in Firenze. L'una di esse è applicabile ai microscopii verticali, l'altra al disegno di paese o alla copia d'oggetti d'una certa grandezza. Ambedue lasciano alla pupilla tutta intera il suo ufficio e per la visione dell'oggetto e per quella della mano che deve disegnarlo; e nell'una e nell'altra

uno strato sottilissimo di metallo (platino, argento, oro, ecc.) trasparente lascia scorgere riflesse o rifratte le due imagini che debbono sovrapporsi nell'occhio. Le forme di siffatte *Camere lucide* si possono variare in mille modi, e l'autore ne ha già fatte costruire parecchie. Egli si propone di pubblicarne le varie foggie e di indicarne i vantaggi o gl'inconvenienti in una Memoria, nella quale riassumerà tutto quanto ha potuto raccogliere sin qui intorno all'interessante strumento ideato da Wollaston.

L'Accademico Segretario Aggiunto
A. Sobrero.

CLASSE

DI

SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Novembre 1868.

CLASSE

DI SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Adunanza del 22 Novembre 1868

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Venne dal sig. Prof. Muratori consegnata alla Classe una Memoria intitolata: *Asti, colonia Romana e sue iscrizioni latine.* Il sig. Presidente deputa ad esaminare quello scritto i signori Professori Carlo Promis ed Ariodante Fabretti, i quali fecero la seguente relazione, di cui la Classe approvò il giudizio.

Il Prof. Muratori, lasciata per poco la terra de'Vagienni, fece un'escursione nel vicino paese, che dal nome dell'antica sua città or chiamiamo l'Astigiana, e fu già dei Liguri. Divid'egli il suo scritto in due parti, trattando nella prima dell'*Asta Colonia,* degli ordini de' suoi cittadini, dei magistrati, giudici e comizi Astensi, poi del culto, della milizia e delle arti. Nella seconda sono riunite XLVII iscrizioni che egli raccolse da Pingone, Guichenon, Spon, Doni, Fabretti, Muratori, Durandi, Marini, Zaccaria, Orelli, Kellermann, Steiner, Brambach, dai manoscritti di Bartoli e Terraneo, dagli storici locali e dalle schede del cav. Gazzera.

Molto opportunamente nota l'Autore, che il nome primitivo, e che giustamente possiam chiamare anteromano, di questa città, è semplicemente *Asta*, adducendo la testimonianza delle più vetuste sue lapidi, nelle quali è scritto a questo modo; per converso, in quelle del 2.° secolo, uscente vi è premessa l'aspirata. Il qual nome primitivo, richiamando quelle di due città Ispaniche (*Asta* cognominata *Regia* dai Romani, e della *Colonia Astigitana* (1)) ha una derivazione naturale affatto, sapendosi come di Spagna sian venuti i Liguri. Così pure, dal silenzio dei marmi e di tutti gli antichi scrittori, a gran ragione egli prova come l'aggiunto di *Pompeia* attribuitole ad una voce dai recenti non abbia fondamento alcuno; tale opinione non riposando che sulla storiella dell'aver Pompeo colà piantata la sua picca, sclamando *Haec erit Hasta mea;* opinione reietta persino da quel gran falsario di Filippo Malabaila, che negli autori latini trovò semplicemente *Asta.*

Della prima parte non diremo oltre, diffondendosi l'Autore su istituzioni generali di tutte le città viventi col diritto, la milizia ed il culto Romani, anzichè sui modi particolari, coi quali è possibile che si sia retto quel municipio (come taluni dell'Italia centrale e dell'inferiore); ma che, seppur vi furono, non lasciarono traccia alcuna. Ci arresteremo adunque sulla parte seconda, che è l'epigrafica, contenente nelle iscrizioni i soli legittimi documenti della storia dell'Asti antica, che essendo sparse in molti libri e manoscritti, sono perciò mal note, e vieppiù che loro prima contezza devesi al Guichenon, il quale nulla sapendo di epigrafia, qualunque cosa corrotta o falsa gli si facesse arrivare, tosto davala alle stampe.

(1) Plinio III, 3, 7; *Astenses* i loro abitanti; Livio XXXIX, 21.

Ma prima di tutto, Asti fu dessa Colonia? Lo dice il tardo Tolomeo, ma Velleio Patercolo, nella enumerazione che fa delle colonie d'Italia, circa un secolo pria che cessasse la repubblica, alle colonie di Eporedia, di Dertona e dell'Augusta de' Vagienni, non aggiunge, come stato sarebbe affatto ovvio, quella di Asti. Plinio in un articolo, dove, fra molte nostre città Cispadane, distingue le colonie di Dertona, de' Vagienni e di Alba (alle quali due ultime bastan gli aggiunti di Augusta e di Pompeia), pone Asti fra gli *Oppida*. Le tante lapidi locali, compresavi quella al n.° 2 che spira il principio del primo secolo, altri magistrati non mentovano che i Duumviri, i quali avvegnachè si trovin poscia anche nelle Colonie, eran da principio soltanto propri de' Municipii.

Bellissima e di grande importanza è l'iscrizione 1.ª, per la quale l'Autore non osservò che di due titoli ne fu fatto uno solo, posto essendo il superiore (in cinque linee) a P. Virgilio Laurea figlio di Publio, nipote di altro Publio e Prefetto di Druso Cesare *Germani*, dove i sottoscritti abbraccerebbero volontieri l'emendazione Muratoriana di *Germanici* (1). Il titolo inferiore è posto ad un P. Virgilio Paulino, anch'esso figlio e nipote di un Publio, probabilmente figlio anzichè fratello dell'anzidetto; è in quattro linee, e la chiusa, se non è mal copiata, in quel *Praef. Cohortis II Veteranorum Exercitus* ci darebbe un modo affatto nuovo nelle Romane lapidi militari, seppur quell'*Exercitus* non era scritto EX · D · D · PEC · PUB · cioè *Ex · Decreto · Decurionum · Pecunia · Publica* · (2).

(1) Così pure il Doni a pag. 140 di quattro iscrizioni d'Asti ne fece una sola, ripetuta poi da Muratori a pag. 519, 3; mentre due le aveva già date staccate a pag. 190, 5, 6.

(2) Henzen 6591.

Molto importante è pure la 2.ª, la quale e per l'ortografia della voce *AIDilis*, e pel *TRibunus · MILitum · A · POPULo* richiamerebbe i primi tempi dell'impero, non trovandosi da noi iscrizioni dell'età repubblicana. Chi la pone chiama padre L. Pompeo, e madre una Erennia, che (con insolito matrimonio) è detta libertà di Lucio Erennio (1); codesta donna sposò un Ostilio, e chi eresse la lapide, chiamandosi AV · HOSTILIVS · L · F · POL · POMPEIVS · MACER ·, dimostra coi suoi nomi di essere stato adottato da Aulo Ostilio (2).

Nella 3.ª l'apografo, ch'è nelle schede del Gazzera, ha PRAEF · FABR · IVD ·, che fa cessar l'imbarazzo della 3.ª e 4.ª linea, mentre essendo tratto da Prospero Balbo, merita assai più fede che non quelli del Guichenon e del Carretta (3); inoltre, l'apografo del Balbo subito dopo il *Flam. Perpet.* segna una linea mancante, forse non copiata perchè illeggibile, cosicchè la restituzione della chiusa sarebbe a questo modo:

FLAM*ini* · PERPET*uo*
divi · *nervae* . *traiani*
*had*RIANI · DIVI · NERVAE · *nepoti*
divi · *nervae* · TRAIANI · *filio*

Vero è che il Balbo legge nella terza linea ..... SIANI, ma in lettera un po' guasta facilmente si confonde S

(1) Vorrebbe prudenza che fosse preferita la lezione del Guichenon, il quale nel suo stesso errore di L. P. lascia travedere il razionale L. F., cioè *Lucii Filia;* per uomo qual era questo Pompeo, il matrimonio con una liberta non è guari probabile.

(2) Orelli 2695, 96; Maffei 242, 3.

(3) Nei due marmi che compongono l'iscrizione unica al n.° 1 i due Virgilii essi pure son detti *Praefecti Fabrum.*

con R, e poi i Vespasiani non eran consanguinei, ma predecessori di Nerva e sua figliazione adottiva. Nella 4.ª troviamo più razionale la lezione STERTINIO del Doni (gentilizio frequentissimo soprattutto in Sardegna), che non lo sconosciuto *Stritinio;* essendo essa piuttosto antica, pensano i sottoscritti che sia da ritenersi il MAXVMO del Guichenon, anzichè *Maximo;* è pur da notarsi il *TRibunus PLEBis*, troppo guaste essendo le restanti lettere. La 5.ª ha PRIMIPILI, che dovendo concordare col gentilizio CARINAS al primo caso, dev'essere mutato in PRIMIPIL-(*aris*); essa apparisce del primo secolo, e pel nome *Carinas* si rannoda con quella di due liberte al n.° XLI. *Carinas* è a senso nostro un gentilizio venuto dalla professione di facitor di carene per le navi, o meglio dalla città di Carina nella Frigia (1), come fu cognome di *C. Albius Carrinas* console dell'anno 711. Dov'è da osservare, che in questo marmo è scritto il nome con una R sola, mentre nella iscrizione 41.ª lo è con due, come pel detto console; in quest' ultima poi, *Carrinattae* al terzo caso dovrebbe, secondo grammatica, mutarsi in *Carrinati,* ogni qualvolta non si voglia dire, che abbia il copista scambiata in T l'ultima I, cosicchè sarebbe *Carrinatiae* come in lapidi Romane (2), in una delle quali *Carinas* chiamasi un liberto, e *Carinatia* la libertà. Un *Q. Carinas* è mentovato in Alba in lapide militare da mons. Della Chiesa (3), come due *Sassinas* lo sono in due altre, ed un'*Atinatia* (4), con nomi desunti da una città Umbra e da una Latina.

Nella 6.ª e 7.ª linea del titolo VII l'Autore legge

(1) Plinio, V, 41, 1.
(2) Muratori 2084, 10. Grutero, 935, 10.
(3) *Descriz. del Piemonte* ms. vol. I, pag. 225.
(4) Muratori 1378, 14; 1484, 3; Maffei 270, 6.

sanamente *Beneficiarius*, cui si potrebbe aggiungere *Tribuni* (1), vocabolo quasi intatto, e (per quanto sia possibile) ristaurando l'epigrafe a questo modo

C · TILLIVS · M · F
POL · VITAL
AST · VETERA
*n*VS · MILITAVIT
IN · *leg* · *iii*I · ANN (?)
XXII · *op*TI*o* · BE
NEFI*ci* ARIVS · TR*i*
BVNI · AN ..... LA · VI*x*
ANN · XLI · MEN · VI

Nella penultima linea la lacuna, quale la dà Guichenon, comprende le lettere, per noi senza senso, di AN.... LA; ogniqualvolta queste lettere non contengano le estreme e corrottissime di un nome proprio, come in altro marmo si ha *Beneficiarius Getae* (2). Correggasi anzitutto l'ultima linea, mutando, per figura, gli anni XXI in XLI, cosicchè Tillio sarebbe stato ammesso in questa legione in età di diciannove anni, com'era frequente. Per la lapide al n.° 8 vi son delle notevoli differenze tra le lezioni seguite dall'Autore e quella data, prima d'ogni altro, dallo Smezio (3).

L'iscrizione 10.ª ebbela il Labus dal cav. Gazzera; però nelle due schede che sen' hanno in quest'Accademia, alla linea 7.ª leggesi FILIS · P., cioè *Posuerunt* (4). Nella 13.ª

(1) Orelli-Henzen 3462, 5178 etc.

(2) Marini, *Arvali*, pag. 499. Arbitrariamente vi pose lo Spon (*Miscell.* pag. 51) *Militavit* . *In* : *Britannia*.

(3) *Inscript. ant.* (1588) f.° 167, 8.

(4) Bene emendò l'Orelli n.° 5058 in FILI.

il soldato *C · Iulius · Cattius.*, senza cognome e con due gentilizi, potrebbe essersi chiamato così per adozione (come vedemmo al n.° 2), oppure derivando il gentilizio *Cattius* da quello materno. È pur singolare come i gentilizi che gl' imperatori tramandarono ai loro liberti o clienti (*Iulius*, *Clodius*, *Flavius* etc.), più frequentemente che ogni altro si associno a gentilizi meno illustri.

Le due prime linee dell' iscrizione 15.ª (le tre ultime essendo quasi inintelligibili), date così dal Guichenon:

L · TITII · III · FLAV ·
SOLVATINIANI
etc.

pare a noi che, invece di leggerle « *L. Titii* ..... (?) ..... *Flavii · Sol* (e forse) *Pollia* » senza emendare neppur una lettera nel marmo, debbansi compire in:

L · TITII · L · F · FLAV(*ia*)
SOL(*va*) · VATINIANI
etc.

Si dà così al soldato una seconda appellazione derivata dal nome della madre, ch'era dei Vatinii; FLAV · SOL ..., posta appunto ove scrivesi la patria, è la città detta anche *Oppidum Flavium Solvense* (1), ma che le iscrizioni chiaman sempre *Flavia Solva* (2), oggi creduta Solfeld nel Norico. Per tal modo, in questo titolo militare, evvi segnata la

(1) Plinio III, 27.

(2) Orelli 3076, 77, 78; Henzen 5263, 64; Maffei 120, 7; 244, 2; detta semplicemente *Solva* nel latercolo Muratoriano 882, 1. Adunque costui, nato in una delle colonie militari poste da Vespasiano nel Norico, compiuto il servizio in una legione, erasi ritirato presso Asti dove cessò di vivere.

patria del soldato, come usava quando la sua morte accadeva lungi dal luogo nativo; le tre linee seguenti, che dicemmo quasi inintelligibili, comprendono nella 3.ª la voce *LEGionis;* nella 4.ª è forse *OpTIO* (luogotenente) dove Guichenon pone OTIG, dopo la qual voce viene una lacuna seguìta da AVG che noi leggiamo *evocatus · AUGusti*, cioè richiamato, ossia rattenuto al servizio dall'imperator regnante; stava nella 5.ª il nome (femminile) di chi pose il marmo. Dall'aggiunto di *Flavia* ricaviamo ancora che L. Tizio non fu anteriore a Vespasiano, e che, essendo legionario, doveva essere ed era pareggiato ai cittadini Romani, come quello ch'era nato in Solva città censita nella militare tribù Flavia, come le vicine Siscia e Savaria (1).

Nella 16.ª il marmo, ch'è all'Università, ci pare che abbia L. ACCAELIVS (come in Muratori e nello zibaldone del Ricolvi) anzichè L. ACCAEDIVS; nella 20.ª il Guichenon stampò veramente *Sinoridis*, ed è da notarsi il *Bacchius*, che, malgrado la desinenza in *ius*, è nome servile, seppur non è mal letto invece di *Bacchylus* (2). Al n.° 20 il genitivo *Sinoridis* lo crediamo errato nel marmo o nella copia, invece di *Synoridis*, come presso Grutero, pag. 786.

In quella al n.° 21 il nome della moglie è veramente *Fulfennia* (come nota l'Autore, malgrado il Muratori che, seguendo le schede del Pacediano, lo muta in *Pulfemia*), e deve credersi d'Industria, sola città nostra che abbia memorie di tal gente, come ricavasi da una sgraziata, ma intiera lapide dell'Università, della quale Maffei diede una metà sola (3), Ricolvi i tre quarti (4), e Gazzera

(1) Muratori 862, 7; Orelli 500.
(2) Maffei, pag. 306, 4.
(3) Pag. 231, 4.
(4) *Del sito d'Industria*, pag. 44.

limitossi a toglierla da questo (1). La denominazione di *Magister · Minervalis*, anzichè significare il capo dei sacerdoti di Minerva, per chi la renda compiuta, mutasi in *Magister · Augustalis · Minervalis*, e denota che la divinità patrona di Asti (cioè Minerva) dava nome colà agli Augustali; come Apollo, Mercurio, Marte, Ercole, la Concordia lo davano agli Apollinari di Reggio, Modena, Pesaro, Luceria ed altre città, ai Mercuriali di parecchie del regno di Napoli e della Dalmazia, ai Martensi o Marziali di Benevento e d'Interpromio (S. Valentino), agli *Herculanei* di Tivoli, ai Concordiali di Padova, e via dicendo. La qual corporazione di Minervali è attestata altresì per Asti dal marmo di P. Letilio al n.° 22, nonchè da un frammento dell'Università (2) qui venuto da Chieri città vicinissima ad Asti, e posto da un Augustale Minervale colà domiciliato, avendo per altro quest'oppido (come la città di Asti) anche i suoi Augustali propriamente detti, come da antichi marmi.

I Minervali di Asti li crediamo ad un tempo anche Augustali, come indica il citato frammento ed è convalidato da un marmo Nolano e da uno Brundisino di un maestro Mercuriale ed Augustale (3), da uno Padovano di un Augustale Concordiale (4), da altro di Tivoli di un Ercolaneo Augustale e di un loro maestro (5) e da altri ancora. Quindi è che non possiam concedere allo Zaccaria ed al Biorci che la lapide provenga da Acqui, imperciocchè in codesta città il second' ordine municipale (oltre gli

(1) *Bodincomago diverso da Industria*, pag. 31.
(2) Non inteso dal Ricolvi, vol. II, pag. 73.
(3) Orelli-Henzen 2420, 6068.
(4) Ivi 2384.
(5) Henzen, *Indici*, pag. 168.

Augustali) non si spartiva che in Augustali Flaviali, come da marmo dell'Università edito da Zaccaria, Donati ed Henzen (1).

Nell' iscrizione Guichenoniana dall'Autore riferita al n.° 22 un doppio sbaglio troviam commesso dall'inesperto copiatore nella 1.ª linea, cioè in P · LAETILIVS · P · L · POL · HILARVS · SPVRI. Anzitutto nessun liberto si conosce ammesso nella tribù Pollia, quasi sempre (e soprattutto in Piemonte) essendolo nella Palatina, una delle quattro urbane e conseguentemente delle più spregiate; teniamo quindi che vada corretta in PAL · come vuol ragione e come lesse il Doni (2). Nè meno fastidioso è quello SPVRI messo laddove vi ci voleva il grado od ufficio da Letilio occupato tra i Minervali; epperciò, coll'autorità di parecchie iscrizioni, lo mutiamo in SEVIR ·, voce che poteva agevolmente scambiarsi in quella di SPVRI. Nè si faccia colpa al Giuchenon di aver posto in calce alla lapide i nomi di due liberte; esse vi stanno come, per figura, in una di Roma (3) v'è una liberta con un *Delicium;* e poi il titolo lo tolse il Doni da Aldo Manuzio, quasi un secolo prima del Guichenon, la cui copia, in questa parte, è pienamente accettabile, concordando con quella di Aldo.

Riferendo il titolo al n.° 23, non avrebbe l'Autore sospettato che P · Equinio Popita fosse un liberto, qualora non gli fosse sfuggito il *Publii · Filius* nella 1.ª linea; del rimanente *Popita*, diminutivo di *Popa* o Vittimario, non è nome servile. Al n° 26 togliendo dal Muratori un'iscrizione Astigiana (che questi aveva preso dalle schede Ambrosiane del Pacediano con *Terentinus* e *Terentinorum*)

(1) *Excursus*, pag. 50; pag. 87, 5; n.° 6056.
(2) *Inscript. antiquae*, pag. 140.
(3) Orelli 4394.

vorrebbe l'Autore mutarli in *Terentinius* e *Terentiniorum*, vale a dire, come gentilizi, facendoli terminar in *ius*. Pensano i sottoscritti che non ve ne sia bisogno, avendosi parecchi esempi di gentilizi ripetenti direttamente il nome patrio, come (per non uscir da questa desinenza) *Æserninus*, *Amerinus*, *Arricinus* da *Æsernia*, *Ameria*, *Aricia*, oltre altri raccolti dal Borghesi (1), anzi *Terentillus* chiamossi, e non *Terentillius*, il tribuno della plebe, che circa l'anno 300 di Roma volle per legge por limiti all'autorità de'consoli (2).

Al n.° 28 noteremo, che ci pare preferibile nella 4.ª linea la lezione del Gazzera *Cornelia · M.* (*Marito* anzichè *Mater*), mentre il disegno da lui prodotto attesta che il marmo è mancante sul fine (3). Guichenon, Spon e Muratori vi lessero correntemente *Refector Pectinarum*, quando la lapide ha *Pectinar.*; epperciò, notando che *Pectina* non è voce latina, prima il Vernazza, poi il Furlanetto in più luoghi (4), quindi il Gazzera provarono come la buona lezione fosse *Pectinarius*, invocando anche l'autorità di altri marmi.

Quella al n.° 30 non è di Asti, il Pingone suo primo copiatore notando nel codice epigrafico manoscritto, che stava *Apud Lombriascum, olim Umbiliacum; nunc Taurini in aedibus meis;* e Lombriasco è terra alla sinistra del Po, cioè nel Traspado. Il nome *Vettius* lo scrive il Pingone colla doppia T, e partisce il titolo in cinque linee, nella prima mancando la paternità forse per corrosione; presso quanti la diedero, ci pare sbagliato sempre il T. F. invece

(1) Opere IV, 319; Henzen 6247.
(2) Livio III, 9.
(3) *Iscriz. metrica Vercellese* (1828), pag. 19, tav. I.
(4) Lessico *ad vocem; Lapidi del Museo d'Este*, n.° 26; *Lapidi di Padova*, pag. 211.

di ST. F., e la ragione ne sarebbe che questa donna cognominata *Secunda* doveva avere una sorella detta *Prima*, e questa l'abbiamo in lapide dell'Università posta *Vettiae St. F, Primae* (1), giuntavi un'altra già presso Chieri di un *T · Vettius · Stati · Fil · Pol ·*, che forse era fratello delle due donne.

Sagacemente notò l'Autore, che nel frammento al n.° 31 parlasi di quel P. Virgilio Laurea mentovato al n.° 1, coi gradi di questo concordando a maraviglia le lacinie del frammento. Ha eziandio ogni ragione di dir raro, se non unico, il cognome femminino *Civitas* del n.° 32; altro se n'ha però in marmo Veronese (2), come in Como il titolo di *M · Pompeius . Civis* (3), rispondendo a quello di *Politicus*, che incontrasi in parecchie iscrizioni (4), al paro di *Italia*, *Democratia* ecc. (5), che son tutti nomi servili.

L'epigrafe al n.° 38, anzichè male copiata ed inintelligibile, pare ai sottoscritti che piana sia ed agevole, emendando solo la 4.ª linea che forse fu *Clivanillia* o *Clivanilla*, vezzegiativo derivato dal nome della gente *Clivana* o *Clivania*, derivato esso stesso da quello della gente Cluvia o Clivia (6). Infatti lo storico Guido Malabaila citato dall'Autore dice che la prima e la seconda N̄ hanno in alto la traversa: aggiungendo noi che la doveva avere anche la terza; ora queste iniziali così segnate significano costantemente *Noster*, *Nostra* e via dicendo. Leggiamo adunque a questo modo, come per mille esempi.

(1) Maffei 226, 7.
(2) Maffei 160, 1; Muratori (1601, 6) dal Gori come Fiorentina.
(3) Aldini, *Marmi Comensi*, n.° 125; Grutero 879, 10.
(4) Muratori 780, 3; 987, 8; Grutero 1146, 12.
(5) Muratori 602, 2 sospetta; 884 2; Mommsen I. R. N 5336; Grutero 614, 6; 971, 2.
(6) Mommsen, l. cit., 2514.

G*enio* · L*ucii* · N̄*ostri*
IVN*oni* · CLIVANAE · N̄*ostrae*
IVN*oni* · ANNEAE · N̄*ostrae*
VIA . . . ILLIA
RESTITVTA

Quella al n.° 39, siccome proveniente dal pessimo copiatore Guichenon, al C · CAL 9 SIO · MIRI della 4.ª linea, può essere che contenga il gentilizio *Calvisio*, giusta l'emendazione proposta dal Terraneo; ma non ci farebbe maraviglia ogni qualvolta quel 9 avesse valore di una O accoppiata ad una S, richiamando a questo modo in *Calossius* il nome del villaggio di Calosso, che già appellavasi *Calocium* nel 1169 (1), come in val d'Aosta la terra di Aimaville denominossi da Aimo ed Avillio che ivi posero i loro nomi sul Pondel tre anni prima dell'era volgare (2). La voce *Miri* la crediamo mancante in fine per frattura o corrosione, cosicchè vi avanzino solo le due prime sillabe del cognome *Myrino* (3).

Nel marmo al n.° 44 dubitano i sottoscritti che, in fine, anzichè un II, vi fosse un H (*Heredes*, ed intendasi di colui cui fu posto il monumento), essendosi scordata o non letta la trattina; superfluo essendo di ripetere che due erano i fratelli Valerii, già specificati nell'epigrafe coi prenomi Lucio e Caio.

L'iscrizione metrica al n.° 45 non è Astigiana, ma Torinese, qui veduta avendola il Pingone sin da mezzo il secolo XVI nelle case di Cassian del Pozzo, descrittala a

(1) *Mon. Hist. Patriae.* Chart. I, n.° 542. Da noi, nel medio evo, la *c* vale soventi *z* ed *s*, come in *Lancium*, *Arnacium* ecc.
(2) *Antich. d'Aosta*, pag. 31.
(3) Grutero, pag. 240.

lungo, e datene le cinque linee che vi stavan a capo, dalle quali ricavasi ch' era stata posta dalla madre al marito ed al figlio *T · Arrio · T · F · Tro(mentina) · Tertio ·* Essa però non andò coll'altre nel castello di Reano circa il 1570, veduta avendola, un secol dopo, il Guichenon nel giardino ducale di Torino; ambidue la danno con qualche errore, ma di facile emendazione, avvertendo che, al solito, Guichenon copia Pingone e che ora è perduta.

Primi a divulgarla siccome di Asti furono, per quanto noi sappiamo, Doni e Gudio (1), che la tolsero da un codice del Redi, cui mancava l'intitolazione del marmo, e mancando quindi anche nei loro stampati. L'iscrizione n.° 46 ci pare mutila nell'ultima linea *In Agro Pes Vnus*, dove alla semplice asta numerale converrebbe far seguire un X od almeno un V, mutando l'1 in 9 od in 4, non potendosi comprendere un'area monumentale larga meno di 0,30. Notiamo finalmente al n.° 47 che ai nomi di *Livineius Regulus* Guichenon e Muratori fanno precedere il prenome *Lucius*.

Alle epigrafi con laboriosa diligenza raccolte dall'Autore, queste si potrebber aggiungere. Edita la prima nel 1588 da Giusto Lipsio a folio 44 dell'*Auctarium*, in calce allo Smezio, e da lui veduta a Roma in Villa Medici.

L · COELIO
L · F · POL ·
CLEMENTI
HASTA · MIL ·
COH · XII · VRB ·
I · IVLI · VIX · ANN ·
XXIII · MIL · I

(1) Pag. 355; pag. 390.

Scoperta la seconda nel 1744 presso Roma (Via Salaria, vigna dei Canonici di S. Antonio) fu stampata nell'anno stesso dal Marangoni, quindi riprodotta dal Donati (1). Notò il primo che « Nella parte superiore arcuata è scolpita fra le due lettere una corona »

D M
M · SEPTITIO · M · F ·
POL · NEPOTI
HASTA · MIL
COH · III · PR
7 · GRADIVI
MIL · ANN · IIII
M · XI · VIX · AN
XXV · H · F · C

Chiudesi la Memoria con un'appendice di XII lapidi spurie vergate dalla ignorante penna di Filippo Malabaila autore nel XVII secolo del *Clypeus Civitatis Astensis* e del Memoriale di Raimondo Turco, libri composti collo scopo di fornir notizie di Asti per tutti que' secoli ne' quali la storia ed i monumenti ne tacciono. L'Autore non si affaticò a dimostrarne l'illegittimità, che di per sè apparisce; di qualche giovamento sarebbe però il rintracciare gli elementi che ad esse dieder origine.

Per la 1.ª osserviamo, che il nome *Asta* è senza aspirata ed ancora come l'esattezza di questa ortografia sia singolare in un secentista; ma ciò spiegasi notando che il Malabaila, il quale fornì al Guichenon le iscrizioni di Asti, fornigli eziandio quelle poste dall'Autore sotto i

(1) *Delle cose gentilesche e profane trasportate ad uso e adornamento delle Chiese*, pag. 474; Donati, pag. 302, 3.

n.i 7, 29, le quali, siccome antiche assai, non hanno l'aspirata; da esse poi trasse il Malabaila l'asserzione attribuita a Raimondo Turco (1), che questa città da certi autori Latini è chiamata *Asta*. La sua 4.ª linea fu suggerita dalla celebre iscrizione di Pompeo a Roma (2).

Alla 2.ª diede origine un passo di Livio (XLI, 13): *de Ligure captus is ager* (Lunensis) *erat · Etruscorum ante, quam Ligurum, fuerat*, combinato colle parole del decreto Viterbese di re Desiderio; fu diffatti simulato che si fosse trovata in Lerici sulla sinistra della Macra. La 3.ª eretta dagli Astensi *Aelenae Aelianae* . . . . . *optimae Civi* fu desunta, nella cittadinanza e nel nome, da una ch'è all'Università, ripetuta, giusta la mala lezione del Pingone, da Guichenon, Doni, Grutero, Durandi, due volte da Muratori, poi data mancante, ma esatta, dal Maffei: *Caeciliae Aelianae · Civi*(tate) . *Pollenti*(nae), mutata dagli anzidetti in *Civi · Pollentiae*. Pare che la 4.ª col nome Pseudo-Gallico *Leyr* sia uscita dal cervello del Malabaila, ogniqualvolta non l'abbia tolto dal *Leyn*, ch'erroneamente leggesi in titolo torinese presso il Guichenon.

La 5.ª e 6.ª furono figliate da quella, anch'essa falsa, a p. 96 del Pingone: *C · Iul · Caesar · C · F* . | *De Galleis* . | *Et · Allobrogib* | . . . . . *phavit* (3). La 7.ª di *P · Vrvinus · C · F · Taurin* fu originata dalla Pingoniana di *C · Vrvinus · C · F* . *Silenus*. L'8.ª, ad un M. Gardinio, fu simulata ad onore della famiglia Gardini di Asti. La 9.ª e 10.ª ad Ottaviano Augusto son fattura del Malabaila. La 11.ª di *T. Annius · Agnanus* | *L* . *Æmilius · Agnanus · Natus · Romae* |

(1) *Codd. mss. Bibl. Taurin.* II, pag. 177.
(2) Plinio VII, 27.
(3) Queste iscrizioni 5.ª e 6.ª furono riprodotte da Guichenon, Spon, Grutero e Donati, e dimostratane la falsità dal Maffei.

Astae Edocatus ecc. è tolta, con tutti gli errori, da quella torinese del Pingone *Ti · Aul · Vitalis | L · Tettienus · Vitalis · Natus · Aquileiae | Edocatus · Iulia · Emona* ecc., introducendovi, qual cognome, il nome del vescovo francese S. Agnano venerato in Asti, e che il falsario credè corrotto da *Annianus*. La 12.ª contiene il sunto della storia anteromana di Asti e di Pollenza come fu esposta dal Malabaila nel memoriale di Raimondo Turco.

Conchiudiamo col proporre che questa monografia del Prof. Muratori sia inserita negli *Atti*, per le buone notizie e per la diligente raccolta epigrafica, che di un' importante città nostra ci diede l'Autore. La qual città, se per la copia de' cronisti suoi levossi in bella fama allorquando, arricchita dell'operoso commercio in lontani paesi, giunse nel medìo evo al maggior grado di potenza, principale fra tutte le città Piemontesi, principale altresì fra le città italiane mediterranee di second' ordine, pure della sua storia antica quasi che nulla è a noi pervenuto ed ancor quel poco fu travisato e guasto dall'opera dei falsari.

A. Fabretti.
Carlo Promis, *Relatore*.

ASTI
COLONIA ROMANA
E SUE ISCRIZIONI LATINE

PER

G. F. MURATORI

PARTE PRIMA

ASTI COLONIA

Nullaque non aetas voluit conferre futuris
Notitiam sed vincit adhuc natura latendi.
Lucano, X, v. 270.

INTRODUZIONE.

Le iscrizioni romane di Asti e del suo territorio, raccolte insin dalla prima metà del secolo XVII per D. Filippo Malabaila e comunicate a Samuel Guichenon, furono da questo storico pubblicate con le stampe nel 1660 (1). Così un monaco è il primo raccoglitore delle iscrizioni astensi, come un vescovo pel primo fece di pubblica ragione le albesi (2). Ma forse perchè non bene escritte e tolte per

(1) *Histoire généalogique de la Maison de Savoie*, vol. I, cap. IV, pag. 49 e segg.

(2) *Albae succincta descriptio.* Taurini, 1661, Gianelli, in folio. In quest'opera Monsignor Brizio riferisce ben undici lapidi albesi.

avventura da lapide male andate, o perchè negligentemente stampate, sono la meschina cosa in fatto di critica (1) ed oggetto di acerbe censure degli eruditi (2). Il Marchese Scipione Maffei, per citarne alcuni, afferma doversi dubitare se tra tutte ce ne sia pur una autentica (3). Il Morcelli ricisamente tutte le disapprova senza alcuna riserva (4).

Questo si vuole ripetere in parte dal vizio, comune ai più dei collettori di epigrafi, di non accennare quasi mai il luogo delle lapide e il tempo in cui furono trovate. Non si era ancora capito, non ostante l'esempio di Ciriaco d'Ancona, che molte fiate le iscrizioni intanto sono importanti e significative, in quanto se ne conoscono i luoghi. Il che vuol dire che presso di noi mancarono raccoglitori dotti di epigrafia.

Or gran parte delle iscrizioni astensi forse perì, o è difficile rintracciarle, se ancora esistessero e giacessero ignote forse anche agli abitatori della Contrada. Alcune poche si conservano in Torino sotto i portici dell'Università, dove trovarono scampo dall'ascia o dal servire alle fabbricazioni e dalla ferocia degli scarpellini. Di tali

(1) Nulla è più ovvio che trovare nel Muratori, *N. Thes. inscript.*, biasimata la sbadataggine del Guichenon nello stampare le iscrizioni.

(2) D. Filippo Malabaila, fattosi monaco nel 1595, stampava nel 1646 pel Zangrandi, in Asti sua patria, il suo *Clypeus civitatis Astensis* ecc., nel quale sono pure tre iscrizioni latine. Nel 1665 veniva ristampata quell'opera col titolo: *Clypeus civitatis Astensis, liber apologeticus, auctore R. D. Philippo Malabayla astensi, monacho Cisterciensi congregationis S. Bernardi. Lugduni, sumpt. Michaelis Liberal*, MDCLXVI. In questo libro si sostengono molte cose contrarie alla storia ed alla critica.

(3) *Artis criticae lapidariae* ecc., premessa al primo volume del *Supplemento* del Donato.

(4) Vernazza, *Bibliografia lapidaria patria*. MS., pag. 30.

altre sappiamo (1) che si conservavano ancora in Asti nel secolo passato, d'onde il Muratori ne ebbe apografi più corretti di quelli del Guichenon. Alcune sullo scorcio del secolo medesimo venivano qua e là pubblicate dal Vernazza, o inserite dal Molina nella sua storia di Asti, e nel secolo presente stampate in quelle di Serafino Grassi. Ma questi due sono istorici e di iscrizioni trattarono di sopra via.

Intanto noi non possiamo tutte riscontrarle sulle lapide, nè corroborarle di sufficiente autorità. Forse ciò si otterrà col progresso del tempo, quando se ne facessero lunghe e pazienti ricerche: ma non è ragione che tutte del pari le epigrafi astigiane si mettano ad un fascio e si riprovino senza più. Quelle che si poterono riscontrare sui marmi si trovarono autentiche; alcune poggiano a sufficiente autorità; altre infine resistono al più severo esame, nè si possono giustamente condannare.

Comunque sia vennero da noi raccolte tutte, anche le apocrife, le quali per così dire sono passate nel dominio della storia, e debbono qui trovare luogo per la legittima loro condanna. Non iscrivendo noi pei dottissimi abbiamo posto per disteso quello che è in sigla o in abbreviazione, con la versione in volgare, le necessarie dilucidazioni e l'indicazione dei fonti onde le singole iscrizioni furono attinte.

Per accennare al modo con cui si possono mettere a profitto le raccolte epigrafi abbozzammo una specie di storia monumentale dei tempi in cui Asti fu sotto le

(1) Secondo Carretta, parroco d'Asti, comunicò al Muratori, come ei dice, alcuni apografi di marmi astensi. Così pure Alessandro Chiappini.

leggi dei Romani, e la premettiamo alle epigrafi con gli opportuni richiami. Questo ci parve il modo più speditivo per dare un'idea di quell'antica colonia romana, risparmiare a noi la fatica di ripetere ed al lettore la noia di sentire le notizie di cui si vorrebbero corroborare.

Crediamo che gli Astesi non che saperci male, ci vorranno anzi bene se non ci siamo eretti in campioni di alcune fole onde fu macchiato il candore della loro istoria antica, e di alcune iscrizioni latine onde venne disseminato il principio di alcune false cronache. Troppo più grandi e vere lodi illustrano la città loro senza che ne abbia bisogno di meschine e di false. La storia sì civile che ecclesiastica d'Asti non ha nulla da invidiare ad altre cospicue città italiane (1).

Se non che, quasi a compenso di danno, si troverà nella nostra raccolta l'aggiunta di epigrafi trovate non è gran tempo in Germania dove tre Cittadini astensi lasciarono la vita militando nelle legioni romane. Epigrafi che giovando a compiere la storia d'Asti era necessario qui introdurre; poichè non sempre a tempo, dice il Vernazza, vengono in mente, a chi scrive l'istoria d'un paese, le iscrizioni che si trovarono in lontane contrade.

(1) Senza parlare delle storie del Molina e del Grassi e del *Sommario* del Grandi, ove spicca la saviezza e sodezza della critica, accenniamo qui di volo le tre cronache d'Asti.

1.° *Chronicon Astense extractum e Chronicis Astensibus, editis per Ogerium Alferium.*

2.° *Memoriale Guilielmi Venturae, civis Astensis.*

3.° *Memoriale Secundini Venturae de rebus Astensium.*

Tutte e tre furono pubblicate la prima volta dal Muratori, *Rer. Ital.*, vol. XI, cominciando alla pag. 140. Ristampate nel vol. III dei *Monumenta historiae patriae*, pag. 703.

§ I.

Proposta.

Il lato dell'Apennino, che guarda il Po, compreso nella nona (1) delle undici regioni (2) in cui Augusto divise l'Italia, risplendeva tutto di nobili castelli (3). Infra i quali, dodici per numero, è ricordata da Plinio Asta (4) che con leggerissima mutazione nel corso di molti secoli anche al presente ritiene il nome antico, mentre che quasi ogni contrada ha cambiato il nome (5).

Lascio le favole e dirò soltanto quello che giova al caso nostro; poichè le molte altre cose, che dei tempi antichi si racconta mentendo, conviene affatto lasciarle. Di tal genere sarebbe quel che narra il Turco di Gomer, pronipote di Noè, fondatore della città, che avrebbe tolto il nome da Ascenez figliuolo di esso Gomer (6); dei Galli

(1) *Haec regio ex descriptione Augusti nona est.* Plin., *Hist. naturalis*, III, 5.

(2) *Divum Augustum.....descriptionem ab eo factam Italiae totius in XI regiones.* Id. ibid. 7.

(3) *Omnia nobilibus oppidis nitent.* Id. ibid.

(4) Non credo che il nome di *Asta* derivi dal greco, come favoleggia il *Memoriale* che si dice di Raimondo Turco, visso, si dice, nel 1000, ma è del monaco Malabayla del secolo XVII. Penso anzi che in antico si dicesse *Ast*, come si disse nel medio evo, e latinizzato fosse dai Romani, al modo loro *Asta*.

(5) Quasi cambiato ha il nome ogni contrada. Fazio degli Uberti, *Dittamondo*, lib. V, 6.

(6) Ben disse Bonaventura Castilioneo: *Eo etiam dementiae plures accessere, qui audeant scribere non a Graecis solum, sed ab Hebraeis etiam civitatum, regionum ..... nomenclaturas derivent. Gallorum Insubrium antiquae sedes* ecc. Mediolani MDXXXI, pag. 1. Vedi in fine le famose epigrafi false.

che la distrussero e di Cneo Pompeio Magno che la rifabbricò di poi, piantandovi in piazza la sua asta; della leggiadra Elena Eliana, Venere di bellezza e Pallade di valore, che la salvò dal furore di Belloveso; di Leyr Gallo, fatto cittadino astense; di Gaio Giulio Cesare che fu prefetto nelle vicinanze d'Asti, e dell'altre fole che si possono vedere comprese nelle iscrizioni apocrife.

Le origini di Asti si perdono nell'oscurità dei tempi, e non sono memorie autentiche le quali accennino a tempi anteriori a quelli nei quali queste contrade furono soggiogate dai Romani. E ben sel seppe Filippo Malabayla che volendo difendere Asti da alcune pretese calunnie di monsignor Francesco Agostino della Chiesa, non seppe trovare altre autorità, per la sua concitata difesa che le false iscrizioni del suo falso memoriale di Raimondo Turco, come si può vedere leggendo la seconda edizione del Clypeus (1).

(1) Il Muratori, *Rer. Ital.*, vol. XI, nella prefazione alle cronache d'Asti, si lagna di non avere potuto adoperare il memoriale del Turco, e dispera di poterlo avere. Ma lo stampò il Pasini nel suo volume dei manoscritti della Biblioteca universitaria. Angelo Paolo Carena, per quanto io sappia, fu il primo che dimostrò le assurdità del memoriale Turchino, come si vede in un suo apposito manoscritto; poi il Vernazza, poi tutti quelli che ne hanno parlato. Ma Giovanni Ardesco Molina nelle sue *Notizie istoriche profane* di Asti non se ne diede per inteso, o non seppe rinunziare alla gloriola che credeva ridondarne alla sua patria. Meglio fece il Grassi (*Storia d'Asti*), che il lasciò nel meritato oblio.

§ II.

Asti colonia romana, sua ortografia.

1. Secondo che dice Plinio (1) e Claudio Claudiano (2), il primo dei quali chiama Asti uno dei nobili castelli (3), ed il secondo non lo qualifica altrimenti, dovremmo credere bensì che fu governata a uso romano, ma dubitare se fosse colonia o municipio; ma le antiche iscrizioni latine, ivi scoperte, nelle quali si fa menzione se non di tutte, almeno delle precipue e più essenziali magistrature delle città governate a colonia, non ci lasciano alcun dubbio. L'autorità delle lapide viene confermata da Claudio Ptolemeo (4) il quale la chiama Asta Colonia.

2. Non altronde che dalle iscrizioni apocrife, e dal falso memoriale di Raimondo Turco (5) derivò la persuasione di coloro i quali asserirono che la colonia d'Asti togliesse il titolo di Pompeia. Niuno scrittore antico, niuna lapida autentica ne fa menzione. Però fa maraviglia che uno dei più nobili scrittori moderni abbia ciò potuto asserire senza corroborare di buone prove la sua affermazione (6).

(1) Loco citato.

(2) Claudiano fiorì ai tempi di Teodosio e de'suoi figliuoli Arcadio ed Onorio. Nel panegirico pel sesto consolato di Onorio canta, v. 303,

> .....*nec plus Pollentia rebus*
> *Contulit Ausoniis, aut moenia vindicis Astae.*

(3) *Oppidum.*

(4) Ἄστα κολώνια, lib. III, cap. I.

(5) Raimondo Turco, edito dal Pasini, pag. 182.

(6) Cibrario, *Prefazione alle cronache d'Asti. Monum. hist. patriae*, vol. III.

Ond'è che inciampando in questo errore i nazionali, non è da stupire che tutti i fabbricatori di dizionari storici e geografici di Francia a coro ci cantino che Asti fu detta Pompeia (1). So ben io che ciò verificandosi potrebbe una bella volta condurci a determinare il tempo in cui fu dedotta colonia, il quale coinciderebbe con quella di Alba Pompeia, colonia anch'essa romana, dedotta nel 665 di Roma (2) insieme con la colonia latina di Laude Pompeia (3) nella Gallia Cisalpina. La tavola itineraria di Teodosio, conosciuta sotto il nome di peutingeriana (4), nella quale Asti è nominata ben due volte, è affatto muta sopra il nome di *Pompeia*.

3. L'ortografia di questa colonia, rispetto al nome non è identica in tutti i ricordi dei tempi. Talfiata è con l'aspirazione e tal altra senza. Ne è privo questo nome presso gli scrittori antichi, mentrechè in un'epigrafe dei tempi di Marco Antonino (5), nella tavola peutingeriana (6), in quelle di Marco Vezzio Astensiano (7) e di Caio Iulio Cattio (8) porta l'aspirazione H. In quelle trovate sul Reno si trova l'una e l'altra maniera. Ond'è che non bene si appone il mio omonimo (9) il quale scrisse che

(1) Non citiamo alcuno, perchè sarebbe troppo lunga bisogna; basta aprire il primo dizionario geografico, o trattati di geografia, per convincersene.

(2) Panvinio, *Imperium romanum* ecc.

(3) Oggidì *Lodi*.

(4) Sezione II in fine, e sez. III in principio.

(5) È l'iscrizione di Valerio Terzio, n.° XI.

(6) Loc. cit.

(7) N.° XII.

(8) N.° XII.

(9) Muratori, *Novus thes. inscript.*, come notò il Terraneo ne'suoi *Marmora Subalpina*. MS. dell'Università.

i libri hanno *asta* e le lapide *hasta*. Il vero è che ne' tempi più antichi si scriveva senza aspirazione, e pare che siasi usato con l'aspirazione specialmente dopo che invalse l'opinione che Pompeo Magno piantasse in questa città la sua asta. Pompeo Magno, per dirlo di passaggio, non ebbe mai che fare con Asti, e quando, passando per queste contrade, marciava con le sue legioni alla ponderosa guerra onde fu incaricato contro Sertorio nelle Ispanie, avea ben altro pel capo che piantare in quella piazza la sua picca. Sarebbe congettura meno improbabile che deducesse questa colonia Strabone Pompeio, padre del Magno, quando dedusse quella di Alba Pompeia. È dunque certo che l'attributo di Pompeia non compete ad Asti per alcuna autorità sincera.

§ III.

Tribù Pollia.

1. Dai monumenti epigrafici di Asti, si deduce con certezza che i cittadini di questa colonia votavano con la tribù Pollia, quantunque niun documento istorico provi questo fatto. Era questa una delle trentacinque nelle quali era divisa la repubblica romana (1). È noto che la tribù, nel senso romano, era il meccanismo elettorale, con cui i cittadini di quel grande Stato esercitavano i loro diritti politici. Erano le tribù, come a dire, vasti collegi elettorali, proporzionati alla romana grandezza. L'appartenervi costituiva il complesso dei diritti

(1) Che le tribù romane fossero trentacinque oltre alle iscrizioni, recate fra gli altri dall'Orelli, si vede chiaro in Livio (lib. XXIV, c. 27), ove dice: *Praeter Macciam quatuor et triginta tribus*..... all'anno 548.

del cittadino romano (1). Però insino al finire del secolo IV, dopo il qual tempo andarono in dileguo, le lapide, specialmente le militari, le quali ordinariamente si erigevano ai militi morti lontano dalla loro terra natale, rammentano la tribù, la quale si voleva notare subito dopo il nome del padre del defunto, e prima di esprimere la patria, o in mancanza di tale annotazione, prima del cognome.

2. Con la tribù Pollia votava Asti e il suo territorio. Dalla parte che guardava i Taurini essa confinava con la Stellatina, a cui era ascritta la loro Augusta ed il suo agro. Dalla parte di Alba Pompeia confinava con la tribù Camilia a cui era ascritta la maggior parte dei Vagienni e la loro Augusta. Anche Pollenzia, Bodincomago, Industria ed Ivrea, Parma nella Liguria; Reggio e Modena nella Gallia Cisalpina, e Lambesa nella Numidia appartenevano alla Pollia, che dopo la Stellatina e la Camilia era la più estesa nelle nostre contrade.

3. Ben dodici tavole astesi portano scolpita questa tribù. Di fatto alla Pollia erano ascritti i militi C. Cornelio (2), M. Cominio (3), C. Valerio Terzio (4), C. Tillio Vitale (5), T. Vezzio Secondo (6), Decio Flavio Frontone (7), Publio Virgilio Laurea (8), P. Virgilio Paolino (9), P. Equinio

(1) V. *Monumentos historicos del municipio Flavio Malacitano* di Manuel Rodriguez Berlanga. Malaga, 1864.
(2) Vedi l'iscrizione n.° VIII.
(3) Iscrizione n.° IX.
(4) N.° XI.
(5) N.° VII.
(6) N.° XXXII.
(7) N.° XIV.
(8) N.° I.
(9) N.° I.

Ingenuo (1), P. Letillio Ilaro (2) e Sestio Ottavio Celso Cassiano (3).

§ IV.

Ordini dei cittadini.

1. La qualità di colonia per se stessa dimostra in quanti ordini di persone fosse divisa la popolazione. Nel dedurre le colonie romane i triumviri o un numero maggiore di commissarii (4) a ciò destinati, determinato il sito da fabbricare una città nuova, o scelta una di quelle che esistevano presso gl'indigeni, formavano, la prima cosa, il primo ordine dei cittadini, scegliendo, di regola ordinaria, la decima parte dei dedotti, da insignirsi del nome e della qualità di Decurioni. Dovevano questi pagare un censo di centomila sesterzi (5). Quest'ordine era un'immagine del senatorio di Roma e veniva designato col nome di *Decuriones;* di *curia*, od *ordo*; *ordo splendidissimus*, *patres*, *centum viri*, *curiales*, *possessores honesti*, e in alcun luogo anche *senatus.*

2. Di questo primo ordine non è fatto cenno particolare nelle epigrafi astensi. Ma sono nominati i *duumviri*, gli *edili*, ed altri magistrati della colonia, i quali si dovevano scegliere tra i decurioni; e così ne rimane accertata la esistenza.

3. Nè pur della plebe si parla espressamente nelle epigrafi, ma non v'è dubbio intorno a questo; poichè

(1) Iscrizione n.° XXIII.
(2) N.° XXII.
(3) N.° XXX.
(4) *Triumviri coloniis deducendis.*
(5) Il sesterzio era pari ai nostri 20 centesimi.

facilmente s'intende che quei molti personaggi che sono rammentati in parecchie iscrizioni e non fungevano alcun pubblico ufficio, vi appartenevano. Neppure vengono nominati gli abitanti del luogo i quali non appartenendo alla colonia, ma essendo coloni o municipi d'altre città venivano ad abitarvi (1) e potevano participare ai comizii duumvirali o edilizii pel solo diritto d'incolato.

4. Rispetto all'ordine mezzano fra i decurioni e la plebe si sa che nelle colonie e nei municipii punto non esistevano prima dei tempi di Ottaviano Augusto. Solo dopo quell'Imperatore si stabilì una specie di sacerdoti detti augustali i quali avevano l'incombenza di curare i sacrifizi che si facevano in onore dei Lari augustali, e così sorse un ceto medio detto degli augustali, i quali formavano un collegio i cui capi erano denominati seviri augustali o soltanto seviri. E crebbe cotanto che venne in certo qual modo a rappresentare nelle colonie e nei municipii quello che era in Roma l'ordine equestre. Non vi fu mai titolo nè più ambito, nè così facile ad ottenere come quello. Tosto vi si cacciarono dentro i liberti fattisi ricchi e nulla più aventi a bramare che qualche specie di onore, nè potendo, perchè non appartenevano all'ordine dei decurioni, concorrere alle cariche ed alle magistrature della colonia o del municipio. Ebbero gli augustali in loro mano gli appalti, il commercio, i possessi e i denari, principali stromenti di potenza presso la plebe, talchè in brevissimo tempo divennero capi di un partito che sostituì un servile ossequio agli Imperatori, all'antica idea del senato di Roma. Erano creati dai decurioni, dovevano essere liberti, ma ben presto persone

(1) *Incolae.*

dell'ordine decurionale si fecero ascrivere tra gli augustali, dove allora era la prevalenza (1). L'ufficio loro si riduceva a vegliare sulle ceremonie religiose istituite in onore degli Dei compitali, divinità dei quadrivii, alle quali si usava ergere altari là dove due vie s'incontravano (2). Questa istituzione essendo venuta meno sul principiare del terzo secolo, le iscrizioni che portano il nome di augustali debbono essere anteriori a tale epoca. Di tal ceto e tempo vuole essere Erennio Successore (3), Caio Albio Ligure, figliuolo di Spurio (3), e Quinto Terentino Trofimo (3). È adunque evidente che nei più floridi tempi della colonia astense erano i decurioni, gli augustali e la plebe.

§ V.

Magistrati astensi.

1. Il cittadino romano, disse Cicerone (4); avendo due patrie (l'una di diritto, *Roma*, l'altra di natura, *il luogo di nascita o di abitazione*), oltre al partecipare ai diritti della città ove era il centro politico della nazione, avea pur quello del sito di residenza, il quale era governato ad uso di Roma, col nome di municipio o di colonia, ed

(1) Vedi Petronio Arbitro, *Satiricon*, p. 156, vol. 1, edizione di Nodot. Orelli alla parola *Augustales*, 3297. Zumpt, *De Aug.*, Berlino, 1846, e molti altri.

(2) Petronio, *Sat.* 30. Orelli, *Iscript. ampliss.*, coll.° n.° 3959. Horat., *Sat.* 11, 3, 181, e suo *Scoliaste*, ivi.

(3) N.° XXIV, XXV, XXVI.

(4) *Omnibus municipiis duas esse censeo patrias: unam naturae, alteram civitatis. De legib.*, lib. 1, c. 2.

amministrato dai proprii cittadini. Così sino a un certo punto dalla romana sapienza fu risolto il problema di conciliare l'unità della patria con la moltiplicità dei singoli centri di amministrazione, e l'amor della terra natale con quello del centro governativo.

2. Nei municipii il supremo magistrato era quello dei *quatuorviri*; ma nelle colonie, come fu Asti, veniva designato col nome di *duumviri*. Tali erano i nomi con cui venivano comunemente designati (1), quantunque avessero diverse denominazioni secondo la diversità dei luoghi (2). Nei marmi astensi veggiamo veramente chiamati duumviri i sommi reggitori della colonia. Esempi sono Quinto Carinate (3), Publio Virgilio Laurea (4) e Lucio Pompeio (5).

3. I duumviri, sorretti dal consiglio del nobilissimo corpo dei decurioni, del quale eseguivano i decreti, avevano, diremmo noi, il potere esecutivo. Però giudicavano in civile (onde il nome di *iuri dicundo*) ed anche volendolo le parti, in criminale, che spettava propriamente al preside della provincia; amministravano i tributi, davano il nome all'anno, come i consoli in Roma, presiedevano alle adunanze dei decurioni, cui convocavano all'uopo nella curia, cooptavano il patrono, ordinavano (*iubebant*) l'esecuzione dei decreti decurionali; davano in appalto

(1) *Duumviri; duumviri iuri dicundo*, *duumviri praefecti iuri dicundo*, *duumviri quinquennales*.

(2) Alcuni vollero, ma senza buone prove, che il primo magistrato fosse pure detto dei consoli. Il certo è, che a Capua erano detti *Praetores*, in alcuni monumenti trovasi nominato il *Meddixtuticus*. Orelli, 3785, 3804; a Lanuvio il Dittatore, id. 2293: in altro pure è detto *Magistri*, id. 3790.

(3) N.° V.

(4) N.° I.

(5) N.° II.

le imposte, facendo mettere nei pubblici registri, che doveano essere visibili in tutto l'anno, il conto degli appalti fatti e delle condizioni imposte; infliggevano multe e simili.

4. Avvenne alcune volte che per adulazione fosse eletto a duumviro lo stesso imperatore (1) il quale accettava bensì l'onore della carica, ma a sua volta nominava un personaggio, detto il prefetto (2) che ne faceva l'uffizio. Di tale qualità pare che sia stato P. Virgilio Laurea (3) e tale forse C. Irpidio Memore (4).

5. Ma ogni quinquennio i duumviri, che capitavano ad essere in carica, pigliavano importanza maggiore da alcuni rilevantissimi officii a cui fungevano. Allora venivano chiamati duumviri quinquennali, esercitando l'autorità che in Roma si diceva censoria. Di fatto facevano il censo, eleggevano i decurioni mancanti per morte o per altra cagione, rimovevano all'uopo quelli che meritassero tanto; il che facevano solo trapassandoli in silenzio nel leggere che facevano il nome di tutti i decurioni. Tali furono P. Virgilio Laurea e il detto L. Pompeio di Marco (5).

6. Inferiore e subordinata al decemvirato, e scala per conseguirlo era l'edilità, il cui uffizio era somigliante a quello di Roma, poichè in numero pur di due curavano i pubblici e privati edifizi, le pubbliche vie, gli acquidotti, i fiumi e le loro rive, i ponti e simili. Ma erano a quella annessi pesi straordinarii, dovendo a proprie spese fornire i giuochi pubblici. Ond'è che molti declinavano siffatto

(1) O il figlio, o il nipote o altro alto personaggio.
(2) *Praefectus iuri dicundo.* V. Grutero, 41, 7.
(3) N.° I.
(4) N.° III.
(5) N.° I, II.

onore; e veggiamo che alcuni venivano dispensati da tale carica per salire al duumvirato (1).

7. Tra gli edili d'Asti veggiamo nelle lapide ricordati Q. Carinate f. di Caio (2) ... Gillo ... (3), L. Pompeio f. di Marco (4); Tito Vezzio (5) e P. Virgilio Laurea (6).

8. Agli edili per dignità succedevano i questori, magistrati sopra il danaro pubblico del municipio, sotto la sorveglianza dei duumviri, dei quali eseguivano gli ordini (7); pare nondimeno che questo magistrato non fosse ammesso in tutte le repubbliche, mentre che se ne poteva restar privi. Ove non si voglia supporre che il tempo ci abbia invidiato i marmi d'Asti e di altre colonie, da tale silenzio si può argomentare vero quanto qui si afferma. A Capua è certo che furono soltanto creati i questori nell'anno 34 dell'êra volgare, quando a quella colonia furono assegnati molti poderi dell'agro pubblico, e venne data una rendita sull'isola di Creta. Ove i duumviri e gli edili non avessero potuto bastare a tanto, i questori aveano cura di questi e di altri redditi del pubblico erario.

§ VI.

Giudici.

1. Quando per sue attribuzioni militari il pretore urbano di Roma era costretto ad allontanarsi dalla città, dieci

(1) Vedi Orelli. *Aediles* ecc.
(2) N.° V.
(3) N.° XXXI.
(4) N.° II.
(5) N.° XXX.
(6) N.° I.
(7) Nelle lapide romane, e nei decreti municipali, i questori vengono sempre enumerati dopo gli edili.

commissari, cinque dell'ordine senatorio e cinque dell'equestre la facevano da giudici nelle contese dei privati. Tal era pure della colonia d'Asti che, mancando per qualsivoglia motivo i duumviri *iuri dicundo*, erano pure designati dieci sulle private quistioni. Questo caso si verificò in Asti, dove troviamo che Stritinio (1) era uno di questi decemviri, e probabilmente dell'ordine decurionale.

2. Sappiamo pure che nelle colonie erano parecchie le diecine o decurie dei giudici. In sul principio erano tre, ma da Augusto si creò la quarta, e poscia da Claudio che fu il quarto degl'imperatori venne aggiunta la quinta; sì che questi giudici erano cinquanta (2); e la dignità loro scemava in ragione inversa del numero loro. Ed è vero che la quinta decuria giudicava delle cose della menoma importanza. Nell'epigrafe mentovata (3) si nomina solo Stritinio come decemviro senz'altro, e punto non è accennata la decuria a cui appartenesse. Ond'è che io vo pensando, e non so se alcun erudito sia con me d'accordo, che fosse della prima, e che appunto quei della prima, siccome più insigne, fossero per eccellenza chiamati decemviri (4) senza più. Publio Virgilio Laurea e P. Virgilio Paulino furono entrambi giudici della quarta decuria (5). Al vedere come Caio Irpidio (6) è detto, se l'apografo non è guasto, prefetto, credetti alcun tempo che ogni decuria avesse il suo presidente con questo nome; ma non ho trovato alcuna prova della mia opinione.

(1) N.° IV.
(2) Visconti, *di due antiche iscrizioni*, pag. 100
(3) N.° IV.
(4) *Decemviri stlitibus iudicandis.*
(5) N.° I.
(6) N.° III.

§ VII.

Comizi.

1. Come si facessero i comizi elettorali per la creazione dei magistrati nei municipii e nelle colonie, dirò nel più breve modo possibile, perchè non sia la giunta più che la derrata. Ci gioveranno le tavole in bronzo, scritte, si vuole, tra l'81 e l'84 dell'èra volgare, scoperte a Malaga, illustrate da Teodoro Mommsen, dal Berlanga e dallo Swinderen, monumento più esplicito e diffuso, di questa materia.

2. Premettiamo che alle elezioni nei comizi duumvirali, edilizii e questorii si preparavano tutti i ceti dei cittadini, i collegi, le corporazioni, gli uomini e le donne stesse. Così si trovarono scritti su pei muri scoperti nelle rovine di Pompei le seguenti indicazioni: *Febo con tutti i suoi compratori vogliono duumviri M. Olconio Prisco e Caio Gavio Rufo: I pescatori di qui a due dì fanno Popidio Rufo edile: Verna co' suoi scolari votano con ogni volontà duumviro Capella che è un'eccellente persona: Licinio Romano domanda che si dia e dà il suo voto a C. Iulio Petilio: dopodimani di tutta volontà do il mio suffragio a Secondo; ne è degno: Fortunata brama che sia eletto Marcello* (1).

3. I candidati per le magistrature municipali erano di due sorti; volontarii o sforzati. Questi ultimi venivano scelti a questo modo. Mancando i candidati volontari, la legge imponeva le candidature; e così il presidente dei comizi,

(1) *M. Holconium Priscum, C. Gavium Rufum II vir Phaebus cum emptoribus suis rogat.*
Popidium Rufum aedil. Pisciapi fu.....
Capellam d. v. I. d.-o. v. f. Verna cum discent.
C. Iulium Petilium aedil. Licinius Romanus rogat et facit.
Propediem Secundum omni voluntate facio. Dignus est.
Marcellum Fortunata cupit. Orell. 3700 e seg.

che era il primo duumviro, ed in sua mancanza il secondo, formava una lista di tanti eleggibili, quanti erano necessari; e quest'era la prima serie degli sforzati. Ciascuno di questi sforzati dal presidente, poteva volendolo, designare un altro candidato. Quindi nasceva una seconda serie di sforzati. Questi secondi sforzati potevano anch'essi designare un altro; ed ecco una terza serie di sforzati. L'elezione dovea raggirarsi per egual modo sopra gli sforzati e i volontari.

4. Per essere candidato al duumvirato era necessario essere stato edile. Per essere candidato al duumvirato e all'edilità bisognava avere compiti gli anni 25, possedere 20 mila sesterzi (1) o avere 25 iugeri di terreno, non avere esercitato la carica da un quinquennio, avere insomma tutte le qualità necessarie per essere decurione. Queste ultime qualità non erano necessarie per essere questore.

5. Convocati i comizi per ordine del duumviro presidente, gli elettori venivano distribuiti per le loro curie, ciascuna delle quali doveva entrare nel proprio steccato. Se nella città fossero stati cittadini romani o latini d'altra città, i quali volessero prender parte alla votazione in virtù del diritto di incolato (2), si tirava a sorte in quale delle curie dovessero votare.

6. Sur un ponte temporario, di tavole, detto perciò il ponte dei suffragi, era collocata una cesta (3) alla cui custodia erano dal presidente destinati tre elettori che non fossero di quella curia, e ciascun candidato, volendolo, poteva mettere un guardiano di sua scelta. I custodi giuravano di fare le cose in buona fede.

(1) Ventimila pezzi da 20 centesimi.

(2) *Incolae;* e si pigliavano anche per gli abitatori dei paghi soggetti alla colonia. Orelli, 3705.

(3) *Cista.*

7. Niuno doveva interrompere, o come che sia impedire i comizi, pena per ciascuna volta la multa di duemila sesterzi (1). Prima di cominciare la votazione il presidente comandava che tutti i candidati dessero buoni sigurtà del maneggio del bene pubblico; ed ove ciò non fosse paruto sufficiente, faceva ipotecare (2) i beni degli stessi sigurtà.

8. Allora il presidente, ad una sola chiamata (3) invitava le curie a votare. Il votante montava sul ponte, riceveva la sua tavoletta dai distributori (4) collocati all'una delle estremità del ponte, varcato il quale, sull'altra estremità lasciava cadere il voto nell'urna elettorale ed usciva dallo steccato.

9. Raccolti i voti e fattone lo spoglio dai distributori, il presidente traeva a sorte ciascuna curia, della quale tosto annunziava il numero dei voti in quella ottenuti dai singoli candidati; ed appena uno appariva eletto, il presidente gli faceva prestare il giuramento in presenza del pubblico (5).

10. A voti uguali gli ammogliati erano preferiti agli scapoli. Tra i coniugati si antiponeva chi avesse figliuoli a chi ne fosse privo. Tra gli aventi figliuoli era prescelto chi ne avesse in maggior numero. Era riputato vivo quel figlio che fosse morto dopo aver ricevuto il prenome (6). A parità di voti e di circostanze decideva la sorte.

(1) *Dei sesterzi*, vedi sopra.

(2) *Subsignare praedia.* Tab. Malac. LX.

(3) *Uno vocatu.* Tab. Malacitana.

(4) Con vocabolo latino questi distributori si dicevano *diribitores.*

(5) *Priusquam factum creatumque renuntiet, ius iurandum adigito in contionem, palam, per Iovem et divum Augustum et divum Claudium et divum Vespasianum et divum Titum* ecc. *Tabula Malacitana*, cap. LV.

(6) Ordinariamente il prenome s'imponeva al bambino dopo l'ottavo giorno della nascita.

11. Nei comizi si faceva prima l'elezione dei duumviri, poi quella degli altri magistrati.

12. Di regola ordinaria entravano questi magistrati in carica alle calende (1) di gennaio. Vi duravano un anno. Se poi erano suffeti, cioè creati per surrogare alcuno che per morte od altro accidente fosse mancato, subentravano per quel tempo solamente che i surrogati avrebbero durato in carica. I duumviri non potevano più essere rieletti se non fosse passato un quinquennio dalla carica sostenuta. Potevano essere duumviri in più d'una città, avendo noi esempio di tale che il fu nell'Augusta dei Taurini ed in Eporedia (2).

§ VIII.

Culto religioso.

1. È scritto nelle storie moderne che in Asti era onorata di culto divino Giunone e Diana, affermandosi che la prima aveva un tempio dove al presente è la magnifica chiesa cattedrale che debb'essere del secolo XIII; e che alla seconda era consecrato l'antico edifizio che pur ora si ammira e serve di battisterio alla chiesa di s. Pietro. Ma soltanto in una lapida abbiamo memoria (3) che si adorava Giove Dolicheno, leggendovisi che un Lucio Frontinio Nigrino edificò un'ara a questo nume; in un'altra dedicata a Giove Ottimo Massimo di Lucio Accedio Clemente (4); in un'altra ancora a Giove O. M. di Licinio

(1) Il 1.° di gennaio.
(2) Vedi *Marmora Taurinensia*.
(3) N.° XVIII.
(4) N.° XVI.

Agatione (1), e in un'altra finalmente a Nettuno, dedicata da L. Gessio Optato (2). Quindi dalle lapide riceve soltanto autorità l'affermazione di chi vuole che là dove ora è la chiesa di sant'Agnano fosse un tempio di Giove. Troviamo invece nominato il capo del collegio minervale (3) d'onde si può argomentare certamente del culto prestato a Minerva. Capo ossia maestro minervale, fu P. Letillio Ilaro, liberto di Publio della tribù Pollia (4), come pure il fu C. Fulvio Filologo (5).

2. Gli Augustali, di cui sopra è detto, presiedendo ai sacrificii che si facevano ai lari augustali o della casa divina, come si diceva, vogliono essere considerati come parte dei ministri del culto religioso della colonia d'Asti. Questi sono rammentati nelle iscrizioni XXIV, XXV, XXVI.

3. Le anime degli uomini, secondo Platone, sono demoni; se sono buone, da uomini diventano lari; se cattive si fanno larve o lemuri; se è incerto se siano buone o malvagie le sono dette mani (6), dei quali è tutto pieno lo spazio che è tra il circolo lunare e il terreno (7). Ad ogni modo si credeva che i mani fossero le divinità dei morti, e si confondevano pure con le stesse anime dei morti. Quindi la solenne formola delle iscrizioni sepolcrali: D. M; D. M. S.; *Diis* o *Dis Manibus Sacrum* (8).

(1) N.° XVII.
(2) N.° XVIII.
(3) *Magister minervalis.*
(4) N.° XXII.
(5) N.° XXI.
(6) S. Agostino, *De civit. Dei*, lib. II.
(7) Festo.
(8) Vedi Orelli, *passim.* Si stimava che gli Dei Mani presiedessero ai morti. NE . TANGITO O MORTALIS . REVERERE . MANES . DEOS. Spon., *Miscellanea eruditae antiquitatis.* pag. 23.

In Asti come in tutta la paganità romana vigeva il culto dei mani, e ne abbiamo esempio in quattro iscrizioni. Una di L. Tizio Vatiniano (1); una di Sinoride e Bacchio (2); una di Celiano e Saturnino Terentini (3) ed una di Ulpia Martina. Abbiamo inoltre quindici altre iscrizioni sepolcrali nelle quali non è espressa la formola solita. Da tre di queste (4) impariamo che altrettanti Astesi lasciarono la vita presso il Reno.

4. Dopo Augusto, invalso l'uso di fare l'apoteosi degl'imperatori che più avessero benemeritato, s'introdusse anche una specie di onore divino ai principi onorati del nome di divo. Il nostro astense C. Irpidio Memore fu flamine perpetuo del divo Vespasiano (5).

§ IX.

Milizia - graduati.

1. Le iscrizioni romane militari sono tenute in molto pregio perchè, oltre al conservare la memoria dei prodi che spesero la vita per la patria, accennano per lo più alla tribù, alla terra natale ed alla legione o coorte a cui i militi appartenevano, e contengono perciò buon dato di notizie che indarno si cercano altrove. Asti in proporzione conta un numero ragguardevole di graduati non che di semplici gregarii. Degli uni e degli altri faremo una rapida rassegna.

2. P. Virgilio Laurea, figlio di P. e nipote di P. doveva

(1) N.° XXV.
(2) N.° XX.
(3) N.° XXVI.
(4) N.° VII, IX, XI.
(5) N.° III.

appartenere alla cavalleria degli scelti, e P. Virgilio Paolino, forse suo fratello, era cavaliere infra quelli cui il pubblico forniva il cavallo, e prefetto della coorte seconda dei veterani (1).

2. Inferiore di grado ai precedenti fu L. Pompeio, figliuolo di Marco, il quale alle sue dignità aggiungeva pure quella di tribuno dei militi, e al vedere come egli non abbia cognome, si può argomentare che fosse anteriore ad Augusto. Il che pure si argomenta dall'essere egli stato eletto dal popolo, come attesta la lapida. I tribuni dapprima erano creati dai re, poi dai consoli. Nell'anno di Roma 393 (2) una parte venne anche eletta dai suffragi del popolo. Nel 444 il popolo ne creava 12 (3). In seguito per decreto del Senato (4) metà dal popolo e metà dai consoli. I creati dai consoli vennero chiamati Rutili, o Rufoli da una Legge che su di ciò avea fatto Rutilio Rufo, se vero dice Asconio (5). Gli altri creati dal popolo, come il nostro Lucio Pompeio (6), si chiamavano Comiziati. Generalmente erano detti *tribuni militum ad legiones* (7).

3. Lucio Pompeio debbe avere vissuto gli ultimi suoi anni in patria, ove sostenne parecchi onorevoli uffizi. È notabile che forse per ciò non è nominata la legione in cui fu tribuno.

4. Il contrario avvenne di C. Irpidio Memore, il quale fu tribuno dei militi nella legione Terza Augusta (8). La

(1) N.° I.
(2) Liv., lib. VII, c. 5.
(3) Id., lib. IX.
(4) Id., lib. XLIV, 21. Polibio, lib. VI.
(5) *In divinat.*, c. 10.
(6) N.° II.
(7) Liv., lib. VII, 5.
(8) N.° III.

legione pigliava qualità dal numero e da altro predicato. D' ordinario nelle legioni combattevano solo i cittadini romani. La legione era divisa in dieci coorti, ognuna delle quali si divideva in cinquanta manipoli di 100 e poi di di 200 militi gregarii (1) con l'aggiunta di tre centurie di cavalieri, suddivise in turme di trenta uomini a cavallo, co' suoi tre decurioni (2). Irpidio pertanto nella legione III Augusta era uno dei sei tribuni, grado che corrisponde a quello dei nostri colonnelli.

Abbiamo ancora un Caio Stritinio Massimo che forse fu anch'egli tribuno militare. Ma la sua iscrizione (3) è così mal concia che non può accertarcene; e debb'essere corso errore per parte dello escrittore nella 3.ª linea, dove si chiama nientemeno che tribuno della plebe.

Dal tribuno veniamo al primipilo (4), e troveremo insignito di questa somma autorità militare Q. Carinate, figliuolo di Caio, il primo cioè dei sessanta centurioni della legione, il quale, occorrendo, la guidava tutta quanta.

Di centurioni non è alcuna epigrafe d'Asti. È bensì nominato un Marco Licinio Secondo, veterano ed Optione della legione decimaquarta Gemina (5) il quale era perciò sotto centurione, tale essendo l'ufficio di Optione (6). Di un altro veterano probabilmente della legione quarta Flavia, cioè di Caio Tillio Vitale, è pur menzione (7).

(1) Legionari, o anche contubernali, senza grado.
(2) Capi d'una decuria di cavalieri.
(3) N.° IV.
(4) Così detto perchè era centurione del primo pilo, cioè condottiero della prima centuria nell'ordine dei Pilani, ossia Triarii. Non solo presiedeva all'aquila, ma governava nella prima fila quattro centurie, cioè 400 uomini. Era quasi il capo di tutta la legione.
(5) N.° VI.
(6) Da *opto*, scelgo, perchè era eletto dal tribuno per l'ordinario.
(7) N.° VII.

§ X.

Continua - *Legionarii.*

1. Maggiore è il numero dei militi gregarii, detti altrimenti legionari o manipolari. Primo ci si offre C. Cornelio figliuolo di Caio (1) d'Asti, il quale militò nella legione 14ª Gemina (2) e perdè la vita sul Reno presso Magonza quando questa legione fu la prima volta con Druso, o un anno dopo che da Vitellio era stata mandata in Britannia. Ma è più credibile che morisse sotto Druso, perchè in allora questa legione non avea ancora gli altri due soprannomi di Marzia Vincitrice. Ond'è che la morte del nostro Cornelio succedette prima dell'824 di Roma. Si conferma questa congettura dall'osservare che è privo di cognome, segno, come abbiamo già detto, di antichità. Morì d'anni 40, ed avendone militato 23, avea cominciato gli stipendi nella prescritta età d'anni 17. Tre suoi servi, fatti liberi per testamento, gli fecero fare il monumento.

2. Nel medesimo tempo, o in quel turno visse pure Marco Cominio, natìo d'Asti, milite della legione 1ª. Morì d'anni cinquanta, dopo averne militato quattordici. Anche esso trovò la tomba sul Reno, combattendo nella predetta legione, la quale, surnominata Minervia, era stata coscritta da Domiziano (3) e mandata nella Germania inferiore, dove era stata, almeno alcun tempo prima delle guerre daciche, alla seconda delle quali intervenne sotto Quinto Acuzio Nerva, console nell'854; ed un anno ap-

(1) Caio Cornelio era il primogenito, essendo regola che esso ripetesse il prenome del padre.

(2) N.º VIII.

(3) Imperò dall'81 al 96 dell'êra volgare.

presso sul Reno sotto Adriano. Fu sepolto a Bonne, dove l'erede gli fece fare una lapida che ne ricorda il nome, la tribù, la terra natale, l'età e gli anni di stipendio (1).

3. Meno antico di Cominio fu C. Valerio Terzio, pure della tribù Pollia e della città d'Asti, morto molto più giovane, siccome quegli che finì a 30 anni, dopo averne militato 10. Sepolto presso a Magonza, come ne fa testimonianza la sua lapida trovata in quei dintorni, gli fu fatto dal suo erede il monumento ove è notato che militava nella legione IV macedonica, la quale dall'imperatore Claudio fu fatta venire per difendere le stazioni che venivano abbandonate dalle legioni che fecero la spedizione di Britannia. Nell'anno di Roma 823 già da buon tempo era nella Germania. Vi tornò forse nella spedizione che M. Antonino fece in Germania. Forse il nostro Astigiano militò a quei tempi. Il marmo si conserva nel museo di Magonza (2).

4. Marco Vezzio Astensiano, milite della coorte III pretoria stanziata in Roma, sotto il consolato di Avito e Massimo, l'anno di Cristo 144, sotto il centurione Cattio; e C. Giulio Cattio, militi della coorte IV pretoria, anche essa in Roma, sotto i consoli Torquato ed Attico, l'anno di Cristo 143, sotto il centurione Vero, furono entrambi d'Asti. Di questi due militi non abbiamo altra notizia; poichè solo il loro nome ci venne conservato in un latercolo che è nel museo Capitolino (3) in Roma.

5. Anche L. Flavio Supero fu dei pretoriani di Roma, e militava nella coorte VIII. Questi non morì milite; ma ricondottosi in patria, tolse in isposa Irtuleia Clemente, figlia di Q. Irtuleio, che lo fece padre di Flavia Modesta.

(1) N.° IX.
(2) N.° XI.
(3) N.° XII, XIII.

Suo fratello Decio Flavio Frontone gli fece fare il monumento sepolcrale che fu scoperto presso la terra di Montà al nord di Vezza (1).

6. Non possiamo dare sufficienti notizie di un L. Tizio che pare facesse parte di qualche legione. La lapida è male andata (2). Però poniamo fine a questa rivista.

§ XI.

Arti.

Nei municipii e nelle colonie sono spesso mentovati i collegi dei fabbri, senza determinarne la specie. E pare che queste corporazioni fossero per ovviare agl'incendi e spegnerli. Capo di questi era un prefetto (3). Asti avea sì fatto collegio (4). Alcuni per lo contrario credono che invece di FABR sia da leggere BRACT o BRAC, e intenderebbero dei bractearii che sono da noi detti i battiloro (5), o dei bracarii, sotto la cui denominazione in alcune iscrizioni veggiamo designati i sarti.

Un'iscrizione che a torto dal Maffei venne posta tra le sospette mentrechè soltanto mancava la parte inferiore del marmo (6), ci conserva la memoria d'un artefice della colonia d'Asti (7). E ciò non solamente ci viene indicato dal soprascritto della lapida, ma eziandio dal bassorilievo

(1) N.° XIV.
(2) N.° XV.
(3) *Praefectus Fabrum* furono i due Virgilii, n.° 1.
(4) N.° XXVIII.
(5) Indoratori.
(6) *Artis criticae lapidariae*, preposta al 1.° tomo dei *Supplementi al Muratori* dal Donato.
(7) N.° XXVIII.

nel quale, secondo il Vernazza (1), è effigiato un uomo sedente sur uno sgabello in atto di scardassare la lana. In faccia gli sta una femmina in piedi che o lo aiuta, o impara da lui. Tra le due figure si vede un banco sul quale posano i ferrucci del mestiere e gli arnesi della bottega.

Un dotto nostro scrittore, come si ricava dal Vernazza (2), volle spiegare la terza linea di quell'iscrizione dicendo che T. Valerio Placido, così si chiamava il nostro artefice, fosse in Asti il ristoratore delle buone maniere e del servizio dei pettini per un più squisito intreccio dei drappi; e che la voce di *pectinarius* significhi l'arte di formare i pettini della tessitura. Più nobil titolo volle dargli un altro scrittore chiamandolo capo o protettore dell'arte di raffinare canapa e lino.

Conchiuderemo toccando di Plinio che ci fa conoscere che in Asti era un genere d'industria nella fabbrica delle stoviglie, e precipuamente dei vasi da bere, che dovevano essere tenuti in grande pregio per tutta Italia, annoverandoli il naturalista tra i celebri di Sorrento e di Pollenzia (3).

(1) *Biografia lapidaria patria*, ms.
(2) Op. cit.
(3) Oggidì *Pollenzo*.

PARTE SECONDA

ISCRIZIONI ROMANE.

Συναγάγετε τὰ . . . . κλάσματα
ἵνα μή τι ἀπόλητται.
S. Giovanni, cap. VI, v. 12.

I.

P . VIRGILIO P . F . P . N . POL.
LAVREAE . AED . II . VIR . I . D . PRAEF . FABR
IVDICI . DE . IIII . DECVRIIS . EQVITI
SELECTORVM . PVBLICIS . PRIVATISQ
PRAEF . DRVSI . CAESARIS . GERMANI . II . VIR . QVINQ
P . VIRGILIO . P . F . P . N . POL . PAVLINO
EQVO . PVBLICO . IVDICI . DE . IIII . DEC
PRAEF . FABRVM . PRAEF . COHORTIS . II
VETERANORVM . EXERCITVS

1. P(*ublio*) Virgilio P(*ublii*) f(*ilio*), P(*ublii*) n(*epoti*) (*tribu*) Pol(*lia*) Laureae, aed(*ili*), duumviro i(*uri*) d(*icundo*), praef(*ecto*) fabr(*um*) iudici de quatuor decuriis, equiti selectorum publicis privatisq(*ue*) praef(*ecto*) Drusi Caesaris Germani(*ci*), duumvir(*o*) quinq(*uennali*); Pu(*blio*) Virgilio,

P(*ublii*) F(*ilio*), P(*ublii*) N(*epoti*), POL(*lia*), PAULINO, EQUO PUBLICO, IUDICI DE QUATUOR DEC(*uriis*); PRAEF(*ecto*) FABRUM, PRAEF(*ecto*) COHORTIS SECUNDAE VETERANORUM EXERCITUS.

2. A Publio Virgilio Laurea, figlio di Publio, nipote di Publio, della tribù Pollia, edile, duumviro per dire il diritto, prefetto dei fabbri, giudice delle quattro decurie, cavaliere degli scelti per le cose pubbliche e private, prefetto di Druso (Nerone) Cesare Germanico (1), duumviro quinquennale ed a Publio Virgilio Paulino, figliuol di Publio, nipote di Publio della Pollia, regalato del cavallo pubblico, giudice delle quattro decurie, prefetto dei fabbri, prefetto della coorte seconda dei veterani dell'esercito.

3. Per la tribù Pollia, gli edili, i duumviri, il prefetto dei fabbri, giudici della 4.ª decuria, prefetto di Druso, quinquennali; cavallo pubblico, vedi part. I, § III; V, 2 e 4; IX, 1; V, 6; V, 4; V, 3; IX, 2. Rispetto al prefetto della coorte 2.ª dei veterani dell'esercito non ho nulla da dire.

4. Guichenon, *Histoire de la Maison de Savoie*, vol. I, p. 52. Da lui Muratori *Thes. novus inscript.*, pag. DCCLX, 1, osservando che ne ebbe un apografo di Giuseppe Secondo Carretta d'Asti, il quale ebbe la lapida sotto gli occhi e disse che nella terza linea è scritto IIII, e non III come il Guichenon (2); che sulla lapida è Vergilio e non Virgilio; che invece di *privatisque* della 4.ª linea era scolpito IVD. Orelli, 3877, dal Muratori.

(1) *Germani* Guich., GERMANCI Murat. meglio.
(2) Il Guichenon non ha III, ma IIII.

18.

L . POMPEIO . M . F . POL
PATRI . AID . IIVIR . IIVIR
QVINQ . TR . MIL . A . POPVL
HERENNIAE . L . L . MATRI
SEPTVMIAE . C . F . AVIAE
AV . HOSTILIVS . L . F . POL
POMPEIVS . MACER

1. L(*ucio*) Pompeio M(*arci*) f(*ilio*), Pol(*lia*), patri; aed(*ili*), duumviro, duumviro quinq(*uennali*), tr(*ibuno*) mil(*itum*) a popul(*o*), Herenniae L(*ucii*) l(*ibertae*) matri, Septumiae C(*aii*) f(*iliae*) aviae, Au(*lus*) hostilius L(*ucii*) f(*ilius*), Pol(*lia*) Pompeius Macer.

2. A Lucio Pompeio, di Marco, della tribù Pollia (1), suo padre, edile (2), duumviro (3), duumviro quinquennale (4), tribuno militare creato dal popolo (5); ad Erennia liberta di Lucio (6), sua madre, a Settimia, figlia di Caio (7), avola Aulo Ostilio, di Lucio, della Pollia, Pompeio Macro.

3. Guichenon, *op. cit.*, p. 50, molto guasta. Muratori, *op. c.*, MCCCXLIV, 3, dal Guichenon. Serafino Grassi, *Storia d'Asti*, p. 45, senza citare alcuno la dà come qui si registra; ma stampa Herennia.

(1) Vedi parte prima, § III.
(2) Ib., § V, 4.
(3) Ib., § V. 4.
(4) Ib., § V, 1; § VI, 4.
(5) Ib., § IX, 3.
(6) Ib., Lucio Erennio che la manomise.
(7) Septimio, della gente Septimia.

III.

C . HIRPIDIO
C . F . MEMORI
PRAEF . IV . D . EX
V . DEC . TR . MIL . LEG . III . AVG
PRAEF . I . D . IMPER . NERVAE
TRAIANI . CAES . AVG . GERM . DAC
FLAM . PERPET
.... ASIANI . DIVI . NERVAE
.... TRAIANI ....
C . R

1. C(*aio*) HIRPIDIO, C(*aii*) F(*ilio*), MEMORI, PRAEF(*ecto*), IU(*ri*) D(*icundo*) EX QUINTA DEC(*uria*) (*vel ex quinque decuriis*), TR(*ibuno*), MIL(*itum*) LEG(*ionis*) TERTIAE AUG(*ustae*) PRAEF(*ecto*) I(*uri*) D(*icundo*) IMPER(*atoris*) NERVAE TRAIANI, CAES(*aris*) AUG(*usti*), GERM(*anici*), DAC(*ici*), FLAM(*ini*) PERPET(*uo*) (*Vesp*)ASIANI, DIVI NERVAE (*filio*) (*Divi*) TRAIANI (*nepoti*).

2. A Caio Irpidio Memore, figliuolo di Caio (1), prefetto per pronunziare sentenze (2), (giudice) della quinta decuria (3), tribuno dei militi della legione III Augusta (4), prefetto faciente funzione di duumviro (5) dell'imperatore Nerva Traiano Cesare Augusto Germanico Dacico (6), flamine perpetuo (7) di Vespasiano *figlio* del Divo Nerva, *nipote* del Divo Traiano.

(1) Vedi parte prima, § X, 1, in nota.
(2) Prefetto *iuridicundo* è lo stesso uffizio di duumviro, esercitato per un altro titolare.
(3) V. § VI, 2.
(4) V. § IX, 4.
(5) V. § V, 2.
(6) Per questi titoli vedi le *Storie romane*. (7) § X, 4.

3. Guichenon, l. c. Muratori, DCCVII, I. I supplementi sono da me proposti.

IV.

C . STRITINIO . M . F . MAXIMO
X̄ . VIR . STLITIBVS . IVDICAN
D . TR . PLEB . PR . PR . F . F.
AE . ARIMILLAE . . . . .

1. C(*aio*) STRITINIO, M(*arci*) F(*ilio*) MAXIMO DECEMVIR(*o*) STLITIBUS IUDICAN(*dis*) etc.

2. A Caio Stritinio Massimo, figliuolo di Marco, decemviro per giudicare le liti (1) ecc.

3. Guichenon, pag. 51, d'onde il Muratori, DCCXLVIII, 1, con qualche variazione nelle due ultime linee. Ma siccome il Doni avea fatto una sola epigrafe con quest'iscrizione, con quella del nostro numero XXIX, e quella del numero XXXII, così il Muratori la stampava tale quale a pag. DXIX, 3. Il Doni ha *Stertinio*.

V.

Q . CARINAS . C . F
POL . PRIMIPILI
AED . II . VIR

1. Q(*uintus*) CARINAS C(*aii*) F(*ilius*), POL(*lia*), PRIMIPILI (*centurio*) AED(*ilis*) DUUMVIR.

(1) Quest'iscrizione, pregevole perchè ci dà un decemviro per le liti (*stlitibus iudicandis*), è male andata nelle due ultime linee; d'onde pare si parlasse di un tribuno della plebe!! Dei *X viri* per le liti vedi parte I, § VI, 6. Invece di Arimilla bisognerebbe leggere PRIMILLA secondo me.

2. Quinto Carinate, figliuolo di Caio, della tribù Pollia, centurione del primo pilo, edile, duumviro.

3. Guichenon, op. cit., pag. 51; Terraneo ms. citato. Della tribù Pollia vedi § III. Del primipilo, o centurione del primo pilo vedi § VIII. Dell'edile e del duumviro, § V, 1, 2.

VI.

D . M
VLPIAE . MARTINAE
CONIVGI
AMANTISSIMAE
QVAE . VIXIT
ANNOS XXVII . M . VII
M . LICINIVS . SECVNDVS
VET . EX . OPT
LEG . XIIII ϛ
SABINILLA . ET . VIATORIANVS
MATRI . DESIDERATISSIMAE

1. D(*iis*), M(*anibus*) ULPIAE MARTINAE CONIUGI AMANTISSIMAE, QUAE VIXIT ANNOS SEPTEM ET VIGINTI, M(*enses*) SEPTEM M(*arcus*) LICINIUS SECUNDUS VET(*eranus*), EX OPT(*ione*) LEG(*ionis*) DECIMAEQUARTAE GEMINAE SABINILLA ET VIATORIANUS MATRI DESIDERATISSIMAE.

2. Agli Dei Mani. Ad Ulpia Martina, moglie amantissima, che visse anni 27, mesi sette, Marco Licinio Secondo, veterano già optione (1) della legione 14 gemina (2) Sabinilla e Viatoriano (fecero) alla madre desideratissima.

(1) Vedi § IX, 6. (2) § IX, 7.

3. Guichenon, op. cit., p. 50. D'onde il Muratori, p. DCCCLXXI, 3, ed il Terraneo, op. cit. Ma il Guichenon ha *viatoribus* nella penultima linea e *desiderantissimae* nell'ultima.

VII.

C . TILLIVS . M . F
POL . VITAL
AST . VETERA
...VS . MILITAVIT
IN .....I . ANN
XXII...II...BE
.....NLII . ARIVSTR
BVNII . AN . LAVI
ANN . XXI . MEN . VI

1. C(*aius*) TILLIUS M(*arci*) F(*ilius*) POL(*lia*) VITAL(*is*), AST(*i*) VETERA(*n*)US MILITAVIT IN (*leg.* III)I ANN(*os*) DUO SUPRA VIGINTI, BE(*neficiarius*) I(*n*) L(*egione* II A(*d*)IUTR(*ici*) .....

2. Caio Tillio Vitale, figliuolo di Marco, della tribù Pollia, di Asti, veterano, militò nella (legione quarta) anni 22, beneficiario (1) (nella legione II adiutrice ....).

3. Iscrizione maleandata dalla quinta linea in giù. Guichenon, pag. 51; Spon. miscellanea antiq., sect. V, pag. 158, 4.

VIII.

C . CORNELIVS
C . F . POL . AS . MIL
LEG . XIV . GEM . AN
XL . STIP . XXIII . H . S . E
LIBERTI . TRES . EX
T . F . C.

(1) Vedi § IX, 6.

1. C(*aius*) CORNELIUS C(*aii*) F(*ilius*) POL(*lia*) AS(*ta*) MIL(*es*) LEG(*ionis*) DECIMAEQUARTAE GEM(*inae*) AN(*norum*) QUADRAGINTA, STIP(*endiorum*) TRES SUPRA VIGINTI H(*ic*) S(*itus*) E(*st*). LIBERTI TRES EX T(*estamento*) F(*aciendum*) C(*uraverunt*).

2. Caio Cornelio, figliuolo di Caio (1), della tribù Pollia, di Asta (2), milite della legione decimaquarta gemina (3) di anni quaranta, di stipendi 23, qui è stato sepolto (4). Tre liberti per testamento fecero fare (5).

3. Grutero, n.° 538, 1; Steiner, n.° 359; Brambach, *Corpus inscription. Rhenanarum*, n.° 986.

IX.

M . COMINIVS
L . F . POL . ASTA
MILES . LEG . I
NATVS . AN . L . MIL
AN . XIIII . H . S . E
H . EX . T . F . C.

1. M(*arcus*) COMINIUS L(*ucii*) F(*ilius*) POL(*lia*) ASTA, MILES LEG(*ionis*) PRIMAE, NATUS AN(*nos*) QUINQUAGINTA, MIL(*itavit*) AN(*nos*) QUATUORDECIM. H(*ic*) S(*itus*) E(*st*). H(*eres*) EX T(*estamento*) F(*ieri*) C(*uravit*).

2. Marco Cominio, figliuolo di Lucio, della tribù Pollia,

(1) Vedi p. prima, § X, nota 1.ª.
(2) Asta, senza aspirazione.
(3) § VIII, 7.
(4) Presso Magonza, dove fu trovata la lapida.
(5) Pare antecedente all'anno 797 di Roma.

d'Asta (1), milite della legione prima (2), d'anni cinquanta, militò 14 anni (3). Qui fu sepolto (4).

3. Brambach, op. cit.

X.

M . COMINIO
M . F . SECVNDO
CAM . COMELLO
AN . LXXXV
ET . TERENTIAE . PR . F
CLARAE
PARENTIBVS . FILI . S
PRIMVS . ET . M . ET . C
ET . M . COMINIO . M . F . CELERI
ET . Q . COMINIO . M . F
FRATRIBVS
DISCITE CRESCENTES
PIETATE REDERE
VESTRIS

1. M(*arco*) Cominio M(*arci*) f(*ilio*) Secundo Cam(*ilia*) Comello an(*norum*) octoginta quinque, et Terentiae Pr(*imi*) f(*iliae*) Clarae parentibus fili(*i*) s(*ui*) Primus et M(*arcus*) et C(*aius*) et M(*arco*) Cominio M(*arci*) f(*ilio*) celeri et Q(*uinto*) Cominio M(*arci*) f(*ilio*) fratribus.

Discite crescentes pietate(*m*) red(*d*)ere vestris.

2. A Marco Cominio Secondo Comello, figliuolo di Marco, della tribù Camilia, d'anni 85, ed a Terenzia Clara, figliuola

(1) Asta, senza l'aspirazione. Ved. parte prima, § III.
(2) Vedi § X, 2.
(3) Cominciò dunque gli stipendi a 36 anni invece di 17.
(4) Fu sepolto a Bonne dove si trovò la lapida.

di Primo, suoi genitori, i figli Primo e Marco e Caio; e a Marco Cominio Celere, e a Quinto Cominio, figliuolo di Marco fratelli. Imparate o adolescenti a rendere ai vostri congiunti questo pietoso uffizio.

Ecco qui Marco Cominio Secondo, soprannominato Comello, della tribù Camilia, vissuto 85 anni, e Terenzia Clara, figliuola di (Terenzio) Primo, genitori di cinque figliuoli; 1.° Primo Cominio, 2.° Marco Cominio; 3.° Caio Cominio; 4.° Marco Cominio Celere; 5.° Quinto Cominio. Morti i genitori, morirono pure i due fratelli Marco Cominio Celere e Quinto Cominio. I superstiti fecero il monumento ai genitori e fratelli morti.

3. Orelli, n.° 5058, dal Labus. Trovata a S. Marzano presso Canelli, l'abbiamo pure registrata tra quelle dei Vagienni, per la tribù Camilia. Notisi che qui è collocata la tribù tra il cognome ed il soprannome, e che in alcune terre dell'Astigiano fosse pure la tribù Camilia.

XI.

C . VALERIVS
L . F . POL . TE
RTIVS . HAS
TA . MIL . LEG
IIII . MAC . AN
XXX . STI . X
H.S.E.H.F.C.

1. C(*aius*) VALERIUS L(*ucii*) F(*ilius*) POL(*lia*) TERTIUS HASTA, MIL(*es*) LEG(*ionis*) QUARTAE MAC(*edonicae*) AN(*norum*) TRIGINTA, STI(*pendiorum*) DECEM. H(*ic*) S(*itus*) E(*st*) H(*eres*) F(*aciundum*) C(*uravit*).

2. Caio Valerio Terzio (1), figliuolo di Lucio, della tribù Pollia da Asta (2), milite della legione quarta macedonica (3), d'anni trenta, di stipendii dieci. Qui è sepolto (4), l'erede fece fare.

3. Brambach, op. cit., 1166.

XII.

M . VETTIVS . HASTENSIANVS . HASTA

1. Questo Marco Vezzio Astensiano, d'Asta (5), era milite della coorte terza pretoria, in Roma, sotto il Consolato di Publio Lolliano Avito, e di Caio Gavio, o Claudio Massimo, nel settimo anno dell'imperio di Antonino Pio, 144 di Cristo. Era suo centurione un Cattio.

2. Marini. Atti dei fratelli Arvali. Roma, 1795, parte 1.ª, p. 326. Kellermann Vigili, n.° 101, col. III, v. 17. Serafino Grassi, storia d'Asti, p. 243; ma non ne cita la fonte, come pure della seguente.

XIII.

C . IVLIVS . CATTIVS . HASTA

Anche Caio Iulio Cattio era astigiano, e milite in Roma della coorte quarta pretoria, sotto il centurione Vero,

(1) Nota che questo Valerio ha il cognome (Terzio).
(2) Osservisi come in latino ci sia l'aspirazione in *Hasta*.
(3) Ved. § X, 3.
(4) Presso a Magonza, vedi § X, 3.
(5) Anche qui è notabile l'aspirazione, e chiaramente risulta che così si scriveva sotto gli Antonini.

l'anno di Cristo 143, nel sesto anno dell'imperio di Antonino Pio, consoli Caio Bellicio Torquato e Tiberio Claudio Attico Erode.

Marini, l. c. Kellermann, l. c.

XIV.

D . FLAVIO . M . F . PATRI
L . FLAVIO . D . F . SVPERO
MIL . COH . VIII . PR
IRTVLEIAE . Q . F
CLEMENTI . VXORI
FLAVIAE . D . F
MODESTAE . F
D . FLAVIVS . D . F
POL . FRONTO
T . F . I

1. D(*ecio*) Flavio M(*arci*) f(*ilio*) patri, L(*ucio*) Flavio D(*ecii*) f(*ilio*) Supero, mil(*iti*) coh(*ortis*) octavae, pr(*aetoriae*), Irtuleiae Q(*uinti*) f(*iliae*) Clementi uxori, Flaviae D(*ecii*) f(*iliae*) Modestae, f(*iliae*) D(*ecius*) Flavius D(*ecii*) f(*ilius*) Pol(*lia*) Fronto t(*estamento*) f(*ieri*) i(*ussit*).

2. Lucio Flavio Supero, secondogenito di Decio Flavio e nipote di Marco Flavio, fu milite in Roma della coorte ottava pretoria, marito di Irtuleia Clemente, figliuola di Quinto Irtuleio, padre di Flavia Modesta. Decio Flavio Frontone, della tribù Pollia, fratello maggiore, sopravvissuto a tutta la famiglia, in fin di morte ordinò che si facesse un monumento.

3. Della coorte ottava pretoria vedi § X, 5.

Tra le Torinesi Guichenon, p. 72. La dà come di Torino pure Muratori, DCCCXV, 2. Trovata fra le due terre di S. Stefano o di Montà al nord di Vezza, dice Durandi, *Piem. Cisp. ant.*, p. 292. Muratori nota che invece del PAR, finale della 3.ª linea, scriverebbe PR, cioè pretoria; ciò che fece il Durandi, e l'ho seguito, ma non nella sua lezione di IRTVLLIAE per IRTULEIAE.

XV.

D . M
L . TITII . III . FLAV
SOL . VATINIANI
D . LEG . TA . DIV . T
OTIG . . . AVG
DI . . . EC . . . VGEA

1. D(*iis*) M(*anibus*) L(*ucii*) TITII . . . . . FLAV(*ii*) SOL, e forse POL(*lia*) VATINIANI D(*e*) LEG(*ione*). T(*erti*)A.

Del resto:

Truncatis convulsa iacent elementa figuris
Nomina confusis interiere notis.

Aus. Epig. XXXV.

2. Guichenon, p. 51. Muratori, DCCCVIII, 8. Terraneo, l. c.

XVI.

L . ACCAEDIVS
CLEMENS
IOVI
VOTVM . SOLVIT

1. L(*ucius*) ACCAEDIUS CLEMENS IOVI VOTUM SOLVIT.

2. Notisi il culto di Giove in Asti. Vedi § VIII, 1.

3. Il Muratori, pag. 1, n.° 2, osserva che è in S. Secondo, e gli fu mandato dal parroco del luogo Giuseppe Secondo Carretta. Ora è sotto i portici dell'Università di Torino.

XVII.

IOVI
O . M
LICINIVS
AGATIO
L . M

1. Iovi O(*ptimo*) M(*aximo*) Licinius Agatio l(*ibens*) m(*erito*).

2. A Giove Ottimo Massimo Licinio Agazione volontieri, meritamente.

Manca il prenome, segno forse di antichità. Manca pure il prenome del padre, o del patrono. Vedi § VIII, n.° 1.

3. Durandi, Piem. Cisp. ant., p. 295, la dice trovata à Ponengo, frazione di Cunico, con varii altri antichi documenti nel 1774.

XVIII.

IOVI . OPTIMO . MAXIMO . DOLICHERIO
L . FRONTINVS . NIGRINVS
ARAM . POSVIT
L . M.

1. Iovi Optimo Maximo Dolicherio L(*ucius*) Frontin(*i*)us Nigrinus aram posuit l(*ibens*) m(*erito*).

2. Dolicherio è forse errore del quadratario o dello

escrittore, invece di Doliceno o Dolicheno, o Dolichenio, da Dolichene, città della Commagene. Di Giove Dolicheno Spon, *Miscellanea eruditae antiquitatis*, p. 79, registra due epigrafi, una trovata a Roma, l'altra a Marsiglia.

3. Guichenon, op. c., p. 51; d'onde il Muratori, pag. IX, n.° 9.

XIX.

NEPTVNO . SAC
L . GESSIVS
OPTATVS

1. Neptuno Sac(*rum*) L(*ucius*) Gessius optatus.

2. Le iscrizioni a Nettuno sono molto rare; rarissime in Piemonte, dove forse non è altra che questa e quella di Borgo San Dalmazzo, ora a Mondovì, che sarà registrata tra le iscrizioni romane dei Vagienni.

3. Trasportata da Roetto a Montafia, ora è sotto i portici dell'Università di Torino, e mi pare inedita.

XX.

D . M
SINORIDIS
BACCHIVS
CONLIBERT
ET . CONIVGI
BENEMERE
NTI . POSVIT

1. D(*iis*) M(*anibus*) Sinoridis, Bacchius conlibert(*ae*) et coniugi benemerenti posuit.

2. Agli Dei Mani di Sinoride, Bacchio pose (questo monumento) alla sua colliberta e moglie.

Schiavi d'uno stesso patrono Sinoride e Bacchio furono entrambi manomessi, e vissero coniugati: premorta Sinoride il marito le pose questo arricordo.

Ordinariamente i Liberti, non potendo invocare (ciere) il padre, nominavano invece il patrono, ne prendevano il prenome ed il nome gentilizio, facendo servire di cognome il nome che avevano in servitù. Ma qui è differente.

3. Guichenon, l. c., ed ha *Signoridis*. Il Muratori, MDCI, 14, stampò *Sinoridis*.

XXII.

C : FVLVIVS . C . L . PHILOLOGVS
MAG . MINERVALIS
PVLFENNIA . T . F . SABINA . VXOR
C : FVLVIVS . C . F . POL . SABINVS
FILIVS

1. C(*aius*) Fulvius C(*aii*) L(*ibertus*) philologus, mag(*ister*) minervalis, Pulfennia T(*iti*) f(*ilia*) Sabina uxor C(*aius*) Fulvius C(*aii*) f(*ilius*), Pol(*lia*) Sabinus filius.

2. Era un servo per nome Filologo in casa di Caio Fulvio. Fatto libero dal patrono ne tolse il prenome di Caio e il nome gentilizio Fulvio, e facendo servire, come di consueto, il suo unico nome che avea, di cognome diventò Caio Fulvio Filologo. Fu poi fatto capo dei sacerdoti di Minerva sotto il nome di *magister minervalis*. Si ammogliò con Sabina della gente Pulfennia, figliuola cioè di Tito Pulfennio. Ebbero un figliuolo che come primogenito pigliò il prenome di Caio dal padre, e per

cognome, rinunziando a quello del padre, che sapeva di servile (Filologo), tolse il nome di Sabina sua madre. Nobilitato a questo modo il figliuolo, potè godere i diritti degl'ingenui, e fu ammesso a votare con la tribù Pollia, a cui era ascritta Asti. Non faccia alcuna difficoltà il vedere ripetuto il FILIUS nell'ultima linea dell'epigrafe; poichè a lui premeva molto di far conoscere l'ammegliorata sua condizione in paragone del padre che dovette chiamarsi Liberto. Vedi § VII, 1.

3. Zaccaria *Excursus, Litterar.* per Ital., p. 50. Muratori, CXX, 6, il quale stampa PULTEMIA, male, perchè contro quello che si legge sul marmo originale nell'Università di Torino. Il Zaccaria l'attribuisce ad Acqui e Guido Biorci la registra a pag. 46 del tomo I delle *Antichità d'Acqui*, Tortona, 1818.

XXIII.

P . LAETILIVS . P . L . POL . HILARVS . SPVRI
MAGISTER . MINERVALIS
NAEVIA . C . L CLVSIA . C . L
ALMVRIS TOPIA

1. P(*ublius*) LAETILIUS P(*ublii*) L(*ibertus*) POLLIA, HILARUS SPURI(*us*), MAGISTER MINERVALIS. NAEVIA C(*aiae*) L(*iberta*) ALMURIS. CLUSIA C(*aiae*) L(*iberta*) TOPIA.

2. Anche questo maestro minervale (vedi epig. precedente) era di condizione libertina, manomesso da Publio Letilio. Il suo nome di Ilaro diventò suo cognome. Guasta alquanto quel soprannome di Spurio. Per maestri minervali vedi § VII, 1. Della gente Letilia abbiamo esempio in Renier, *Inscriptions romaines de l'Algérie*, *Paris*, 1858, *n.°* 4258.

Non si vede motivo per cui le due liberte Nevia Almuri e Clusia Topia debbano figurare in quest'epigrafe. Ma.... proviene dal Guichenon! La parola Caia non significa altro che le due liberte erano state manomesse da donne di casa Nevia e di casa Clusia, poichè si sa che le donne non aveano prenome.

3. Guichenon, p. 50. Muratori, DXIX, 3. Terraneo, op. c.

XXIII.

P . EQVINIVS . POPITA
COMINIA . T . F . VXOR
P . EQVINIVS . P . F . POL
INGENVOS
. . . . EQVINIVS . P . F . POL . FILIVS
SEX . VIR

1. P(*ublius*) Equinius Popita, Cominia T(*iti*) f(*ilia*) uxor. P(*ublius*) Equinius P(*ublii*) f(*ilius*) Pol(*lia*) ingenuos (1); (*Publius*) Equinius P(*ublii*) f(*ilius*) Pol(*lia*) filius, sex vir.

2. Sospetto che questo Publio Equinio Popita fosse un liberto, che dissimulò la sua origine libertina, non potendo citar il nome di suo padre e tralasciando quello del patrono. In ciò mi conferma il vedere che suo figliuolo assunse (invece del Popita) il cognome d'Ingenuo, e suo nipote, altro P. Equinio che fu Seviro, ostenta il nome di filius, ripetuto in fine come nell'iscrizione precedente, n.° XXI.

3. Penso che quest'epigrafe sia inedita. Fu trovata, dice il Terraneo, l. c., nel 1761, a Tonco, circondario di Casale, in una collina dov'è la cascina detta di S. Eusebio. Ora è in Torino sotto i portici dell'Università.

(1) Antiquato per *Ingenuus*.

XXIV.

Q . HERENNIVS
SVCCESSOR
VI . VIR
SIB . ET
HERENNIO

1. Q(*uintus*) Herennius successor, sevir sib(*i*) et Herennio. Dei Seviri vedi § VII, 4.

2. Non pare intiera. Guichenon, p. 5, Muratori, DCCVI, 2.

XXV.

C . ALBIVS . SP . F . LIGVS
VI . VIR . SIBI . ET . CVRTIAE
C . F . CLEAE . CONCVBINAE
V . I . VSIAE . S . COND . F

1. C(*aius*) Albius Sp(*urii*) f(*ilius*) Ligus, sevir sibi et Curtiae C(*aii*) f(*iliae*) Cleae concubinae . v . i(*lu*)sia secvnda . fecit.

2. Quest'iscrizione è guasta nell'ultima linea e forse anche nella penultima. Non so d'onde l'abbia tolta il Grassi, *Stor. d'Ast.*, p. 44. Dei Seviri ved. § IV, 4.

XXVI.

D . M
TERENTINORVM . CELIANI
ET . SATVRNINI . FILIORVM
PIISSIMORVM . Q . TARENTINVS
TROPHIMVS . SEX . VIR . AVGV
PATER . OPTIMVS . SIBI . ET
BITONIAE . MESSI . FILIAE
CONIVGI . SANCTISSIMAE

1. Diis Manibus Tarentin(*i*)orum Celiani et Saturnini filiorum piissimorum Q(*uintus*) Tarentin(*i*)us Trophimus sex vir augustalis sibi etc.

2. Qui abbiamo Quinto Terentinio Trofimo Seviro Augustale, ottimo padre, che fece fare un monumento agli Dei Mani di Celiano e Saturnino Terentinii, suoi piissimi figliuoli, a sè ed a Bitonia, figliuola di Messo, sua santissima moglie.

Entrambi i genitori erano ancora in vita, a quel che si può argomentare, mentre che riguardo ai figliuoli si parla degli Dei Mani.

3. Muratori, CCIV, 6, osservando che fu trovata nel territorio astense e che l'ebbe dalle scede di Nicolao Pacediano. La registrò pure nei suoi *Marmora astensia* il Terranco. Sono d'avviso che sia *Terentiniorum* e *Terentinius* e non Terentinorum e Terentinus, essendo nome gentilizio.

Dei Seviri, vedi § IV, 4.

XXVII.

L . CANINIO . P . F . VALENTI
PROCVRATORI . IIII
PVBLICORVM . AFRICAE
P . CANINIVS . C . F
SIBI . ET . FILIO
V . F

1. L(*ucio*) Caninio P(*ublii*) f(*ilio*) Valenti, procuratori quartae publicorum Africae P(*ublius*) Caninius C(*aii*) f(*ilius*) sibi et filio v(*ivens*) f(*ecit*).

2. A Lucio Caninio Valente, figliuolo di Publio, procuratore della quarta (parte che lo Stato dovea ricavare dalla

vendita dei poderi) pubblici di Africa, Publio Caninio, figliuolo di Caio, fece, vivente, a sè ed al figliuolo.

3. Guichenon, p. 52. E dopo lui il Muratori, DCLXXXVII, 1, che soggiunge averne avuto un apografo dal P. Alessandro Chiappini di Piacenza. Il Bartoli (ms.) dice aver ricevuto una lettera da G. Francesco Viglino d'Acqui, 5 giugno 1763, in cui si dice questa lapida essersi trovata a Roccaverano (Rocca Ourano), provincia d'Acqui.

XXVIII.

T . VALERIVS . L . F
PLACIDVS
REFECTOR . PECTINAR
CORNELIA . MATER
. . . . . .

1. T(*itus*) VALERIUS) L(*ucii*) F(*ilius*) PLACIDUS, REFECTOR PECTINAR(*ius*) CORNELIA MATER . . . . .

2. Tito Valerio Placido, figliuolo di Lucio, racconciatore di pettini (1), Cornelia madre . . . . .

3. Guichenon, op. cit., p. 51, il quale stampò male *Refetor pectinarum* mentrechè, secondo il Vernazza (2), è nella lapide *Refector pectinar* cioè *pectinarius*. Muratori, CMLXXXII, 7, male l'attribuisce ad Augusta pretoria (Aosta). Vernazza, luogo citato e nel Mercurio d'Italia per l'anno 1797, pag. 37, dice che era a' suoi tempi in Asti. Il Bartoli, ms. citato, afferma che il Commendatore Ardisson possiede questa *lapida* con al di sopra effigiato un fabbricatore di pettini.

(1) Da scardassare la lana?
(2) Vedi § XI.

XXIX.

CONCORDIAE
COLL . FABR . ASTENS

1. Concordiae Col(*legii*) fabr(*um*) astens(*ium*).
2. Alla concordia del Collegio dei fabbri (1) astensi (2).

XXX.

T . VETIVS
POL . AEDILIS
VETI . . T . T . SECVNDA
VXOR . FECIT

1. T(*itus*) Vetius Pol(*lia*) aedilis, Veti(*a*) T(*iti*) f(*ilia*) secunda uxor fecit.

2. Tito Vezio, della tribù Pollia, edile; Vezia Seconda, figliuola di Tito, sua moglie fece fare (3).

3. Pingon, *Aug. Taurin.*, col. 62. Guichenon, a pag. 51, la registra tra le astensi, e a pag. 62 torna a darla come cosa torinese.

(1) Di questo collegio vedi parte prima, § XI. Muratori legge fabr.

(2) Il Doni ha hast. Guichenon, p. 51, seguito dallo Spon, p. 60, op. cit., e dal Donati, *Supplem. al Muratori*, p. 767, e dal Grassi (*Stor. d'Asti*), fece una sola di quest' iscrizione e di quella di Vezio Secondo, n.° XXXII. Il Doni, IV, 140, 20, che l'ebbe dalle note di Aldo Manuzio, ed il Muratori, DXIX, che la copiò dal Doni con quest' epigrafe, e con quelle di Vezio Secondo (n.° XXXII), di Stritinio, n.° IV, e di Publio Letilio, n.° XXII, ne fecero una sola.

(3) È notabile che marito e moglie siano della stessa gente. Io crederei piuttosto che Tito Vezio e Vezia Seconda siano fratello e sorella, e che l'epigrafe manchi del principio, in cui dovea essere nominato il marito di Vezia Seconda.

XXXI.

....GILLO.....
....AED . II . VIR....
....DE . IIII . DEC....

Serafino Grassi (1) registra questo frammento che conterrebbe notizie d'un edile, d'un duumviro e d'un giudice della quarta Decuria d'Asti. Come non ne indica la provenienza, credo che sia frammento del marmo dell'epigrafe dei due Virgilii, allegato al n.° 1.

Linea 1.ª GILIO
» 2.ª AED . II . VIR
» 3.ª DE . IIII . DEC

XXXII.

M . VETTIVS . SECVNDVS
IN . MEMORIAM
VETTIAE . CIVITATIS . SORORIS

Marco Vezzio Secondo in memoria di Vezzia Civitate sorella (2).

(1) Lib. cit.

(2) Guichenon, op. cit., p. 50, stampò *soror;* Muratori, DXIX, 3, *sororis;* il Grassi, p. 45, *sor* ed omette *civitatis;* altri scrissero *sorori.* Spon, op. cit., p. 60, la stampò, come abbiamo detto, con quella della *concordia* ecc., e nota che il nome *civitas* è raro. A me pare unico.

XXXIII.

SEX . OCTAVIVS
SEX . F . POL . CEL
SVS . CASSIANVS
T . F . I
VIXIT . ANNOS . XXII

1. Sex(*tius*) Octavius, Sex(*ti*) f(*ilius*) Pol(*lia*) Celsus Cassianus t(*itulum*) *aut* t(*estamento*) f(*ieri*) i(*ussit*). Vixit annos viginti duo.

2. Sestio Ottavio, Celso Cassiano (1), figliuolo di Sestio, della tribù Pollia, fece fare per testamento, oppure fece fare questo titolo (iscrizione). Visse anni 22.

3. Guichenon, p. 51, Terraneo (*Mar. ast.* ms.) dice di avere veduta la lapida a Vezzolano, dove serviva di coperchio al sepolcro degli Abati, e soggiunge che per quel svs che nella terza linea precede il *Cassianus*, si credette tomba di S. Cassiano. Ora è sotto i portici dell'Università di Torino.

XXXIV.

VESIDIAE . M . F . RVFAE
METTIAE . COMAVI . F . MATRI
VESIDIAE . M . F . TERTIAE
C . L . V . F . SIBI . ET . SVIS

1. Vesidiae M(*anii*) f(*iliae*) Rufae, Mettiae Comavi f(*iliae*) matri Vesidiae M(*anii*) f(*iliae*) tertiae C(*aius*) L(*ucius*) V(*esidii*) f(*ecerunt*) sibi et suis.

(1) Sotto l'impero era uso allungare il gentilizio della madre (che nel caso nostro sarebbe stata della casa *Cassia*), ponendolo per soprannome dopo il cognome, come in antico si facea per le adozioni.

2. A Vesidia Rufa, figliuola di Manio (Vesidio), a Mettia, figliuola di Comavo, madre, a Vesidia Terzia, figliuola di Manio, Caio, Lucio Vesidii fecero per sè e pei loro.

3. È questa lapida sotto i portici dell'Università di Torino, in rozzo marmo, con basso rilievo sotto l'epigrafe. Il Gazzera, nelle sue schede, la dà come cosa d'Asti, e inedita. Ma fu già pubblicata dal Zaccaria (1) e dal Biorci (2), che la danno come appartenente ad Acqui. Si ripete qui perchè il Biorci la dà molto scorretta, e noi l'abbiamo tolta dall'originale.

XXXV.

PETRONIA . L . L
GRATA . SIBI . ET
PETRONIAE . L . L
GRATAE . MATRI
T . F . I

1. Petronia L(*ucii*) l(*iberta*) Grata sibi et Petroniae L(*ucii*) L(*ibertae*) Gratae matri t(*itulum*) f(*ieri*) i(*ussit*).

2. È la figlia Petronia Grata, liberta di Lucio (Petronio), che ordinò si facesse quest'iscrizione per sè e per sua madre Petronia Grata pur liberta di Lucio (3).

3. Zaccaria (4) la pubblicò nel 1754, ricordando che in Acqui fu trovata questa lapida. Il Gazzera, nelle sue schede,

(1) *Excursus Litterarii per Italiam*, vol. I, p. 50.
(2) *Antichità ecc. d'Acqui*, vol. I, p. 42.
(3) La gente Petronia era molto estesa in Piemonte.
(4) *Excursus Litterarii per Italiam*, vol. I, p. 50. Biorci, op. cit., p. 42.

la dà per astese, e inedita, e forse ne ebbe un apografo, o per meglio dire la copiò egli stesso dal marmo che è sotto i portici dell'Università. È un bel cippo; sul fianco destro è Enea che porta il padre, e conduce per mano suo figlio. Dietro è un Ercole; sul lato sinistro un uomo che schianta un albero.

XXXVI.

C . PETRONIVS . M . F
CA . . . . . .
PRIMVS . T . F . I
SALVIA . L . F . T . . . . . EI
FAC . . . . . .

1. C(*aius*) Petronius M(*arci*) f(*ilius*) Ca(*milia*) Primus T(*itulum*) f(*ieri*) i(*ussit*); Salvia L(*ucii*) f(*ilia*) T(*ertia*) ei f(*aciundum*) (*curavit*).

2. Caio Petronio Primo, figliuolo di Marco, della tribù Camillia, ordinò si facesse quest'iscrizione, Salvia Terzia, figliuola di Lucio, fece fare a lui.

3. Guichenon, op. c., p. 52; Terraneo, op. cit.

XXXVII.

C . FVLVIVS . C . L . TARCVSSA
PATER
C . C . FVLVII . FIDELIS . ET
PACATVS . FILII
FVLVI . . . C . L . EPICHARIS
MATER

1. C(*aius*) Fulvius C(*aii*) l(*ibertus*) Tarcussa, pater, C(*aius*)

FULVIUS FIDELIS ET C(*aius*) FULVIUS PACATUS FILII; FULVI(*a*) C(*aii*) L(*iberta*) EPICHARIS MATER.

2. Caio Fulvio Tarcussa, liberto di Caio (Fulvio) padre; Caio Fulvio Fedele e C. Fulvio Pacato, figliuoli; Fulvia Epicari, liberta di Caio (Fulvio), madre (1).

3. Guichenon, p. 50; Terraneo, l. c.

XXXVIII.

G . L . N.....
IVN . CLIVANAE . N
IVN . ANNEAE . N
VIA .....ILLIA
RESTITVTA

Male copiata ed inintelligibile.

Guichenon, p. 52. Il Conte Guido Malabaila nel suo *Compendio storico d'Asti*, cap. 2, dice che è in Canale, in casa del Conte Ottaviano, suo fratello, e nella prima linea ha l'N segnato così N̄; come pure l'N finale della seconda linea; nella terza manca il IVN; nella quarta ha TELLIA in vece di Illia.

XXXIX.

VIRIA . >LIB
FAVENTINA
SIBI . ET
C . CAL9SIO . MIRI
T . F . I

(1) Questo padre e i due figliuoli tolsero il prenome di Caio in ossequio al loro patrono che li manomise.

1. Viria C(*aiae*) lib(*erta*) faventina sibi et Caio Calsio miri t(*itulum*) f(*ieri*) i(*ussit*).

2. Viria faventina, liberta di Caia (qualsivoglia donna di casa Viria (1)), ordinò che si facesse quest'epigrafe a sè ed a Caio Calsio (suo marito).

3. Guichenon, pag. 52; Terraneo, l. c., vuole che si legga Calvisio nella quarta linea. Non lo credo necessario; l'arzigogolo 9 pare un solo capriccio del quadratario per comporre a simmetria il mal cominciato verso; vuol leggere mari invece di miri. Tal sia, ed allora sta la nostra interpretazione.

XL.

SIB . . . . . II . . . . . .
L . . . . . .
DISM . VILIAE . L . N
VXORI
MONVMENTVM
PRO . RE . MAGNVM
PRO . PIETATE . PARVVM
L . M . IN . FR . P . XII
IN . AGRO . P . XXIIII

1. Sib. . . . . ii . . . . . l . . . . Dis M(*anibus*) Viliae L(*ucii*) N(*epoti*) uxori monumentum pro re magnum, pro pietate parvum. L(*ocus*) m(*onumenti*) in fr(*onte*) p(*edes*) duodecim in agro p(*edes*) viginti tres.

2. Per se . . . . . ii. . . . l. Agli Dei Mani di Vilia, nipote di Lucio, moglie. Monumento secondo le sostanze grande,

(1) La gente Viria ha ancora altre lapide in Piemonte. Vedi *I Vagienni, studii ed iscrizioni* per G. F. Muratori, ms.

secondo l'affetto piccolo. Il luogo del monumento in fronte (cioè in lunghezza) passi dodici, nell'agro (in larghezza) passi ventiquattro.

3. Le due prime linee pare che accennino che il monumento è fatto per l'autore del medesimo, e sembra ancora che l'iscrizione manchi affatto nella parte superiore dove si era scolpito il nome dello stesso autore, marito di Vilia. Della gente Villia o Vilia abbiamo pure una lapide di Dogliani.

4. Guichenon, pag. 52. Spon, Miscell. erud. antiq., sez. v, pag. 159. Terraneo, l. c., il quale malamente interpreta la sigla L, prima della penultima linea, per *latitudo*.

XLI.

CARRINAS
A . L . HILARA
SIBI . ET
CARRINATTAE . C . L
NIMPHIDI
AN . XVII
IN . F . P . XII . IN . AG . P . XI

1. Carrinas A(*uli*) l(*iberta*) Hilara sibi et Carrinattae C(*aiae*) l(*iberta*) Nimphidi, an(*norum*) septemdecim. In fronte pedes duodecim, in agro pedes undecim.

2. Carrina Ilara, liberta di Aulo, per sè e per Carrinatta Ninfide, liberta di Caia, d'anni 17. In fronte (lunghezza) piedi 12, nell'agro (larghezza) piedi 11.

3. Da una scheda dell'Abb. Gazzera, ove è scritto che l'iscrizione fu trovata in Asti, fuor di Porta Alessandria.

XLII.

PLOTIAE . M . F
PRIMAE , AN
NORVM . NATA
XIII . NVPTA
FVIT . DIES . C
M . PLOTIVS . C . F
PATER . EGNATIA
M . F . MATER
POSVERVNT

1. Plotiae M(*arci*) f(*iliae*) Primae, an(*norum*) nata tredecim, nupta fuit dies centum. M(*arcus*) Plotius, C(*aii*) f(*ilius*) pater, Egnatia, M(*arci*) f(*ilia*) mater posuerunt.

2. A Plozia Prima, figliuola di Marco. Di anni tredici fu maritata cento giorni. Marco Plozio, figliuolo di Caio, padre, Egnazia, figliuola di Marco, madre posero.

3. *Non è gran tempo che da Canelli mi fu inviata quest'iscrizione.* Così scriveva Gian Felice Demaria, parroco di Neyve, al Barone Giuseppe Vernazza nel 1780. Scheda dell'Abb. Gazzera, conservata nella Biblioteca dell'Accademia delle Scienze di Torino.

XLIII.

....DOMITIAN....
.....SALVTA.....
T . PONI . IVSSIT
SIBI . ET
LVC . FIL

1.....Domitian...saluta t(*itulum*) poni iussit sibi et Luc(*io*) fil(*io*).

2. . . . . Domizian . . . . . saluta. . . . . ordinò che si ponesse l'iscrizione a sè ed a Lucio figliuolo.

3. Grassi, *Storia d'Asti*, p. 45 e non dice altro.

XLIV.

L . VALERIVS
L . F . MAXIMVS
C . VALERIVS
L . F
FRATRES . II

L(*ucius*) VALERIUS L(*ucii*) F(*ilius*) MAXIMUS; C(*aius*) VALERIUS L(*ucii*) F(*ilius*) FRATRES DUO.

2. I due fratelli Lucio Valerio Massimo, figliuolo di Lucio, Caio Valerio, figliuolo di Lucio.

3. Grassi, *Storia d'Asti*, p. 44.

XLV.

INVIDA FLORENTEM RAPUERUNT FATA IUVENTAM
NEC LICUIT MISERO ME SUPER ESSE VIRO
FLEVIT ET ABSENTEM PATER ET FLEVERE SORORES
ET MATER TEPIDO CONDIDIT OSSA ROGO.
QUAE PRIUS HOC TITULO DEBUIT IPSA LEGI.

1. *Nel più bel fior degli anni - Mi tolse destin rio*
Nè più vedermi, misero - Potè il marito mio.
Mi pianse di lontano il genitore
Mi piansero le suore
E l'ossa sopra il rogo riponea
La madre che pria qui giacer dovea.

2. Fabretti, cap. III, n.° 246, senz'altra indicazione. Doni, clas. X, n.° 10, la dà come cosa d'Asti, ed afferma che fu trovata in un ms. antico. Muratori, MCCXXIV, 2, la dice: *astensi in urbe*. In tutti ci sono varianti. Mi pare fabbricata su quella di Torino, *marmora taurinensia*, tom. 2, p. 148.

XLVI.

TITVLEIAE . AP
LIB . FLORAE . MAT
Q . Q . TITVLEI . FILII . II
APTVS . ET . ATTICVS
V . F . ET . L . E
IN . F . P . VII . IN . A . I

1. Tituleiae Ap(*pii*) lib(*ertae*) Florae mat(*ri*), Q(*uintus*) Titulei(*us*) Aptus et Q(*uintus*) Titulei(*us*) Atticus, filii duo v(*ivi*) f(*ecerunt*) et l(*ocus*) e(*st*) in f(*ronte*) p(*edes*) septem, in a(*gro*) unum.

2. Quinto Tituleio Apto, Quinto Tituleio Attico, due figli, viventi posero (questa lapida) alla madre Tituleia Flora, liberta di Appio, e il luogo del monumento è di fronte (in lungo) piedi 7 nell'agro (largo) uno.

3. Grassi, *Storia d'Asti*, pag. 45. È notabile che manchi la sigla P (*pedes*) tra le sigle penultima ed ultima. Ad ogni modo si può credere omissione del copista.

XLVII.

LIVINEIVS . REGVLVS

Guichenon, p. 50. Terraneo ms. citato.

ISCRIZIONI APOCRIFE

Isti qui valet exarationi
Districtum bonus applicare theta.
C. Sollii Sidonii Apollinaris,
Panegyr., vers. 2195.

AVVERTENZA.

Samuele Guichenon (1), Guido Antonio Malabaila, conte di Canale (2), Filippo Malabaila (3), Iacopo Spon (4), L. Ant. Muratori (5), Ardesco Molina (6), Serafino Grassi (7), l'Ughelli (8) ed il Pasini (9) stamparono come romane parecchie iscrizioni, le quali forse non vanno più in là del secolo XVI. Le ristampiamo qui, dichiarandole apocrife, perchè in certo modo entrano nel dominio della storia che ha diritto di condannarle, dopo averle convenute in giudizio, e perchè sieno oramai conosciute e sceverate dalle genuine. Non citeremo partitamente i fonti d'onde le abbiamo attinte, bastando le mentovate citazioni generiche. Rispetto alla terza è da vedere quello che molto acutamente dice il Prof. C. Promis nelle sue *Memorie* della città di Luni. Mem. Accad. delle scienze, vol. I, serie 2, p. 266.

(1) *Hist. de la Maison de Savoie*, vol. I, pag. 49.
(2) *Compendio della Storia d'Asti*, cap. 1 e 2.
(3) *Clypeus civitatis astensis.*
(4) *Miscellanea erudit. antiquit.*
(5) N. *Thesaur. inscript.*
(6) *Storia d'Asti.*
(7) *Storia d'Asti.*
(8) *Ital. sac.*, vol. IV.
(9) *Memoriale Raimundi Turchi ecc.*

1. *Cn. Pomp. MXXII Regio Sobact*
Astam a Gomer cond. a
Gall. Deirot Restau pob
Lae p . p .

2. *Dusnasio Tanareorum praetori*
Viro Integerr. ob pacem Inter Ligures
Et tuscos De finibus contendentes
Compositam . Terminis ad Macram positis
Ligur . Resp . Memoriae Ergo p .

3. *Aelenae Aelianae mulieri pulchritudine* (1)
Formae Veneri et prudentiae et aliis
Virtutibus Palladi comparandae
Ob civitatem a Bello
Vesi furore et direptione servatam
Astenses cives optimae civi p . p .

4. *Legr Gallo viro fortitudine et animi*
Et corporis Insigni ob egregia facta
Civitate Donato, vita functo civitas astensis
et nati p . p .

5. *C . Iul Caes . c . f . De Gallis et all*
Obrogibus triumphatori
Astenses Benefactori pio Invicto, Divo
Asten Laetitiae et grati animi Ergo
p . p . l . d . d . d .

(1) Quel intérêt peuvent avoir eu les auteurs d'une ..... inscription trouvée en Asti, où il est fait mention de Bellovèse, et dans laquelle on donne un nom purement romain à une femme ligurienne, qui n'aurait pu avoir qu'un nom ligurien ou gaulois, si effectivement elle avait vécu du temps de Bellovèse? Bimard de la Bastie presso Muratori, N. T., vol. I, p. 161, col. 2.

6. *C . Iul Caes . Domitor . Galliarum*
Dictatori perpetuo, triumphatori
S . p . Q ast . Laetitiae ergo et Honoris
p . p . L . D . D . D .

7. *P . Urvinus c . f . Taurin*
Aedilis et ponti super
Flumin . Tanaro strato
Ac Iul Caes apud Astam
Praef . sibi et Pomeliae
Uxori et Aurelio Urvino fil .
t . t . v . f .

8. *M . Gardinio M . f . ob civitat .*
In summa annonae Inopia pro
Pro aere sublevatum astens
Civitas optimo civi p . D . p . p .

9. *Octaviani Augusti munere Asta civitas*
Ob egregie adversus Germanos navatam operam
Immunes per X annos esto
M . Loll . ex s . p . q . R . decreto .

10. *Aeterno Principi octav aug . Asta civitas*
Propensi animi ergo L . D . D . D .

11. *Titus Annius Agnanus*
L . Aemilius Agnanus natus Romae
Astae edocatus Memor extremi fati
Sibi et Silviae uxori Kar
p . vivens
L . E . D . p . p .
Qui Hic quiescere volet ita Iuste
Vivat ut nobis aequari possit .

12. *Olim habuit nomen populus de nomine Tani*
Tanus enim primus terram hanc cultoribus auxit
Dicitur Hasta modo . Nam cum sibi cesserit hasta
Pallantis : nigrique ferax Pollentia villi
Novum adepta nomen est urbs . sic nomine Tani
Tanarus ipse solus gaudet nunc nomine prisco
Cumque hasta perdit primum Pollentia robur .

INDICE

DELLE

FAMIGLIE, OSSIA GENTI, COI PRENOMI E COGNOMI

L. Accaedius Clemens ..... Iscrizione XVI
Spurius Albius (*pater*) ..... » XXV
C. Albius Sp. filius, Legus ..... » *ib.*
Arimilla, o piuttosto *Primilla* ..... » IV
Bacchius ..... » XX
Bitonia ..... » XXVI
C. Calsius (altri legge *Calvisius*) ..... » XXXIX
C. Caninius P. F. Valens ..... » *ib.*
P. Caninius (*pater*) ..... » *ib.*
P. Caninius ..... » *ib.*
C. Carinas (*pater*) ..... » V
Q. Carinas ..... » *ib.*
Carrinas Hilara ..... » XLI
Carrinatta Nimphis ..... » *ib.*
Clivana ..... » XXXVIII
Clusia Topia ..... » XXII
M. Cominius L. F. ..... » IX
L. Cominius (*pater*) ..... » *ib.*
M. Cominius (*pater*) ..... » X
M. Cominius Secundus Comellus ..... » *ib.*
Pr. Cominius ..... » *ib.*
M. Cominius ..... » *ib.*
C. Cominius ..... » *ib.*
M. Cominius Celer ..... » *ib.*
Q. Cominius ..... » *ib.*
Cominia T. F. ..... » XXIII
C. Cornelius (*pater*) ..... » VIII
C. Cornelius ..... » *ib.*
Cornelia ..... » *ib.*
Egnatia ..... » XLII

M. Egnatius (*pater*) ..... Iscrizione XLII
P. Equinius Popita ..... » XXIII
P. Equinius Ingenuus ..... » *ib.*
. . Equinius P. F. ..... » *ib.*
M. Flavius (*pater*) ..... » XIV
D. Flavius ..... » *ib.*
L. Flavius Superus ..... » *ib.*
D. Flavius Fronto ..... » *ib.*
Flavia Modesta ..... » *ib.*
L. Frontinius Nigrinus ..... » XVIII
C. Fulvius (*pater*) ..... » XI
C. Fulvius (*patronus*) ..... » *ib.*
C. Fulvius philologus ..... » *ib.*
C. Fulvius Sabinus ..... » *ib.*
C. Fulvius ..... » XXXVII
Fulvia Epicharis ..... » *ib.*
C. Fulvius Tarcussa ..... » *ib.*
C. Fulvius Fidelis ..... » *ib.*
C. Fulvius Pacatus ..... » *ib.*
L. Gessius Optatus ..... » XIX
Herennia Septumia ..... » II
Q. Herennius Successor ..... » XXIV
Herennius ..... » *ib.*
C. Hirpidius (*pater*) ..... » III
C. Hirpidius Memor ..... » *ib.*
Au. Hostilius ..... » II
L. Hostilius (*pater*) ..... » *ib.*
Irtuleia Clemens ..... » XIV
C. Iulius Cattius ..... » XIII
P. Laetilius (*pater*) ..... » XXII
P. Laetilius Hilarus ..... » *ib.*
M. Licinius Secundus ..... » VI
Licinius Agatio ..... » XVII
Livineius Regulus ..... » XLVII
Lusia Secunda ..... » XXV
Messius ..... » XXVI
Mettia ..... » XXXIV
Naevia Almuris ..... » XXII
Sex. Octavius (*pater*) ..... » XXXIII
Sex. Octavius Celsus Cassianus ..... » *ib.*
Petronia Grata ..... » XXXV

Petronia Grata, *filia*	Iscrizione	XXXV
C. Petronius Primus	»	XXXVI
L. Petronius (*patronus*)	»	XXXV
M. Petronius (*pater*)	»	XXXVI
L. Pompeius	»	II
M. Pompeius (*pater*)	»	*ib.*
Pompeius Macer	»	*ib.*
Plotia Prima	»	XLII
M. Plotius (*pater*)	»	*ib.*
Pulfennia Sabina	»	XXI
Sabinilla	»	VI
Salvia	»	XXXVI
Sinorides	»	XX
C. Stritinius Maximus	»	IV
M. Stritinius (*pater*)	»	*ib.*
Terentia Clara	»	X
Q. Terentinius Trophimus	»	XXVI
Terentinius Celianus	»	*ib.*
Terentinius Saturninus	»	*ib.*
C. Tillius	»	VII
M. Tillius (*pater*)	»	*ib.*
L. Titius Solvatinianus, o Pol. Vatinianus	»	XV
Titulia Flora	»	XLV
Q. Tituleius Atticus	»	*ib.*
Q. Tituleius Aptus	»	*ib.*
Ulpia Martina	»	VI
C. Valerius	»	XLIV
L. Valerius Maximus	»	*ib.*
L. Valerius (*pater*)	»	*ib.*
T. Valerius Placidus	»	XXVIII
C. Vesidius	»	XXXIV
L. Vesidius	»	*ib.*
Manius Vesidius (*pater*)	»	*ib.*
Vesidia Rufa	»	*ib.*
Vesidia Tertia	»	*ib.*
M. Vettius Hastensianus	»	XII
M. Vettius Secundus	»	XXXII
T. Vettius	»	XXX
Vettia Civitas	»	XXXII
Vettia Secunda	»	XXX
Vilia	»	XL

Villia Restituta ..... Iscrizione XXXVII
L. Villius ..... » XL
Viria Faventina ..... » XXXVIII
P. Virgilius (*avus*) ..... » I
P. Virgilius (*pater*) ..... » *ib.*
P. Virgilius Laurea ..... » *ib.*
P. Virgilius Paulinus ..... » *ib.*

Duumviri.

Q. Carinate f. di Caio ..... » V
L. Pompeio f. di Marco ..... » II
P. Virgilio Laurea, F. di Publio, nipote di Publio ..... » I

Duumviro quinquennale.

L. Pompeio F. di Marco ..... » II

Edili.

Q. Carinate f. di Caio ..... » V
.... Gillo ..... » XXXI
L Pompeio f. di Marco ..... » II
T. Vezzio ..... » XXX
P. Virgilio Laurea, suddetto ..... » I

Giudici.

C. Irpidio Memore, giudice della 4.ª decuria ..... » III
C. Stritinio Massimo, decemviro per le liti ..... » IV
P. Virgilio Laurea, giudice della 4.ª decuria ..... » I
P. Virgilio Paolino, giudice della 4.ª decuria ..... » *ib.*

Seviri augustali.

C. Albio Ligure ..... » XXV
Erennio successore ..... » XXIV
Q. Terentinio Trofimo ..... » XXVI

Procuratore alla vendita dei beni pubblici d'Africa.

L. Caninio Valente, f. di Publio ..... Iscrizione XXVI

Divinità.

Giove ..... » XVI. XVII. XVIII
Nettuno ..... » XIX

Maestro minervale.

P. Letillio Ilaro, f. di Publio ..... » XXII

Fabbri.

Collegio dei fabbri ..... » XXIX
T. Valerio Placido, fabbr. di pettini ..... » XXVIII
P. Virgilio Paolino, prefetto dei fabbri ..... » I
P. Virgilio Laurea ..... » *ib.*

Milizia.

Q. Carinate di Caio primipilo ..... » V
M. Cominio di Lucio, milite della legione I ..... » IX
C. Cornelio di Caio, milite della legione XIV Gemina . » VIII
L. Flavio Supero, milite della coorte VIII pretoria..... » XIX
C. Irpidio Memore, tribuno dei militi della legione III » III
C. Iulio Cattio, mil. della coorte IV pretoria ..... » XIII
M. Licinio Secondo veterano, optione della leg. XIV gem. » VI
L. Pompeio di Marco, tribuno dei militi ..... » II
C. Stritinio Massimo, tribuno dei militi ..... » IV
C. Tillio Vitale, veterano (beneficiario?) ..... » VII
L. Tizio Solvatiniano nella legione *NN* ..... » XV
C. Valerio Terzio, mil. della leg. IV macedonica ..... » XI
M. Vezzio Astensiano, milite della coorte III pretoria .. » XII
P. Virgilio Laurea, cavaliere degli scelti ..... » I
P. Virgilio Paolino, prefetto della coorte II dei veterani » I

INDICE ANALITICO

Introduzione.
Proposta.
Asti colonia romana.
Tribù Pollia.
Ordini dei cittadini.
Magistrati.
Giudici.
Comizi.
Culto religioso.
Milizia — Graduati.
Milizia — Legionari.
Arti.
Iscrizioni.
Iscrizioni apocrife.
Indice delle famiglie, dei prenomi e cognomi.
—— dei duumviri.
—— del quinquennale.
—— degli edili.
—— dei giudici.
—— dei seviri augustali.
—— del procuratore d'Africa.
—— delle divinità.
—— dei fabbri.
—— della milizia.

Il Socio Comm. Ricotti legge uno squarcio del vol. V della sua Storia della Monarchia piemontese, il qual volume, insieme col VI dev'essere, presto pubblicato. In questo brano, dopo aver ritratti la Reggente Cristina di Francia, che tenne il governo dello Stato dal 1637 al 1663, ed i personaggi principali della sua Corte, si narrano i primi

atti della sua reggenza sullo scorcio dell'anno 1637, sì nella parte interna, sì nelle corrispondenze esteriori fino al principio della guerra civile.

Per saggio del lavoro se ne pubblica quel brano ove è ritratta la Reggente Cristina.

(A. 1637). Allorchè Maria Cristina di Francia restava vedova di Vittorio Amedeo I aveva di poco varcato il sesto lustro. Diciott'anni innanzi, venendo in Piemonte a lui sposa sul primo fiorire della gioventù, avea recato nella Corte di Torino, gravata dal sussiego spagnuolo e piena di tumulti guerreschi, d'avviluppati maneggi e di ordini risoluti, la festività, il brio, le facili maniere e la destra favella della Corte francese. Il suocero, che fra i più ambiziosi propositi e i più urgenti pericoli non disdegnava le grazie femminili, l'aveva accolta con lieto volto, e non di rado ne' torbidi suoi negoziati colla Francia se ne era servito a vincerne le dure voglie. E Cristina di buon grado vi si acconciava, scrivendo al re Luigi XIII suo fratello quanto le veniva dettato; solchè talora con altre lettere sottomano temperava o disdiceva le prime: alla qual frode era indotta, non meno dall'ambizione di comando e di independenza, che da occulti dispetti a cui talvolta prestarono materia amorose brighe. Posciachè, dopo essersi per alcuni anni con mirabile candore e bontà conciliato gli animi di tutti, o poco soddisfatta del marito, o trascinata dall'impeto della gioventù e dalla facilità della vita cortegiana, diè luogo a sospetti. Il vecchio duca Carlo Emanuele I ne avvertì il figliuolo, il quale, anzichè prestargli fede, confidò gli avvisi alla sposa, che tenne modo di quietarlo.

Ma i sospetti rinacquero poco stante per cagione di un Pommeuse, giovane francese che era ai servigi di lei. Sembra che il cardinale Maurizio, o per zelo dell'onore domestico o per gelosia d'amore, ne facesse qualche risentimento, a cui il Pommeuse rispondeva con una pasquinata. Onde da Cristina fu espulso di Corte e rimandato in Francia. Ma il conte Valperga e il Tournette, l'uno capitano nelle Guardie, l'altro gentiluomo presso il Cardinale, essendo corsi dietro lui, lo raggiunsero vicino ad Avigliana e il ferirono gravemente in duello. Quindi tutti i Francesi, che erano presso la Duchessa, furono mandati via, con altissime doglianze di lei, che mai più perdonò ai feritori. Ma le sue doglianze crebbero i sospetti; nè, finchè visse e regnò Carlo Emanuele, tra lui e la nuora furono più che sforzate cortesie.

Morto Carlo Emanuele, Cristina ebbe, come si narrò, col mezzo del Padre Monod, una parte principale nelle trattative intralciatissime di Cherasco. Dal qual successo incoraggiata, alzò l'animo a negoziare di continuo, più o meno segretamente, colla Corte di Francia, e ambire il maneggio dei più importanti affari, carteggiare cogli Ambasciatori ducali presso le Potenze straniere, circondarsi di gente personalmente devota, e voler d'ogni cosa informazione e parte.

Intanto s'invaghiva del conte Filippo San Martino di Agliè, giovane cadetto d'antica e nobil casa, ma come altre del Piemonte, impoverita dalle lunghe guerre dove avea servito il Principe col sangue e cogli averi. Avea Filippo spesa la prima gioventù presso il cardinale Maurizio, acquistando nella conversazione degli uomini colti, che il frequentavano, non mediocre uso di lettere secondo quel secolo. Teneva egli da natura ingegno sufficiente,

dall'abitudine di Corte costumi sciolti, e sopra l'età e l'ufficio, che era d'Alfiere nelle Corazze della Guardia ducale, spiriti d'uomo positivo ed assegnato: tanto che, a far tempo dall'anno 1635, appaiono da lui registrate le somme di cui Madama Reale gli era liberale. Attorno poi a Filippo s'aggruppavano lo zio Ludovico che era Ambasciatore a Roma, il fratello primogenito marchese di S. Germano la cui moglie era dama di onore della Duchessa, il fratello minore Francesco abbate di Staffarda e il cugino Francesco Isnardi conte ed abbate della Montà.

Del resto era Cristina fornita largamente delle qualità che possono aggiungere pregio al potere: spirito penetrante, eleganza senza affettazione, dir pronto, mente leggiera sì, ma perspicace ed accorta, cuor magnanimo e giulivo. Era di tempra galante ed amorosa, capace di elevarsi colla voce alquanto maschile a una quasi popolare eloquenza, gelosa della propria autorità, mutabile a un tempo e ostinata, diffidente e pur incapace di custodire un segreto, splendida nel donare, inclinata ugualmente ai sollazzi e alla divozione, ugualmente imperiosa ed obbligante. E nel volto, avvivato da occhi azzurri e pieni di fuoco fra biondissime chiome, mostrava una maestà degna dell'imperio a cui aspirava come figliuola del grande Enrico IV.

Tale era la donna nelle cui mani cadeva inaspettatamente il governo del Piemonte e della Savoia ....

L'Accademico Segretario
Gaspare Gorresio.

DONI

FATTI

ALLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DI TORINO

dal 1° luglio al 31 ottobre 1868

	Donatori
The Peabody Institute of the City of Baltimore; the founder's letters and the papers relating to its dedication and its history. Baltimore, 1868; 1 vol. 8°.	Istituto Peabody (Baltimora).
In occasione che si inaugurarono le lapidi commemorative dei cittadini di Bergamo, che presero parte alla prima spedizione di Sicilia, e di quelli che morirono combattendo nelle guerre dell'indipendenza; discorso del Sindaco di Bergamo. Bergamo, 1868; 4°.	Municipio di Bergamo.
Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften; Januar-Juli 1868; 8°.	Accademia Reale delle Scienze di Berlino.
Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Serie seconda; tom. VII, fasc. 4; tom. VIII, fasc. 1. Bologna, 1868; 4°.	Accademia delle Scienze di Bologna.
Rendiconto delle Sessioni dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna; anno accademico 1867-1868. Bologna, 1868; 8°.	Id.
Bullettino delle Scienze mediche, pubblicato per cura della Società Medico-Chirurgica di Bologna; giugno-ottobre 1868; 8°.	Società Med.-Chirurgica di Bologna.
Abhandlungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur; - Abth. für Naturwissenschaften und Medicin, 1867-68; - Philosophisch-historische Abth. 1867; 1868, Heft I. Breslau, 1867-68, 8°.	Società d'Agric. di Breslavia.
Verzeichniss der in den Schriften der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, von 1804 bis 1863 incl. Breslau; 8°.	Id.

Società d'Agric. di Breslavia. — Fünfundvierzigster Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur: 1867. Breslau, 1868; 8°.

Società Imperiale delle Sc. natur. di Cherbourg. — Mémoires de la Société Impériale des Sciences naturelles de Cherbourg; tom. XIII. Paris, 1868; 1 vol. 8°.

Soc. Economica di Chiavari. — Atti della Società economica di Chiavari, 1867-68; 8°.

Accademia Imp. delle Sc., Lett. ed Arti di Savoia (Ciamberì). — Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Savoie; seconde série, tom. IX. Chambéry, 1868; 1 vol. 8°.

Ministero dei Lavori pubbl. (Firenze). — Le ferrovie economiche d'Europa; Relazione al sig. Ministro dei lavori pubblici, dell'Ingegnere Cav. Felice Biglia. Firenze (1868); 8.°

Società di Sc. naturali di Freibourg. — Berichte über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg. Band IV, Heft IV. Freiburg, 1867; 8°.

Società di Fisica e di Storia nat. di Ginevra. — Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève; tom. XIX, seconde partie. Genève, 1868; 4°.

Società Olandese delle Scienze di Harlem. — Archives néerlandaises des Sciences exactes et naturelles, publiées par la Société Hollandaise des Sciences à Harlem; tom. III, livr. 1-2. La Haye, 1868; 8°.

Id. — Natuurkundige Verhandlingen van de Hollandsche Maatschappji der Wetenschappen te Haarlem (vol. XXV, parte 2ª). Haarlem, 1868; 4°.

Accademia Imp. di Scienze, Lettere ed Arti di Lione. — Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon. Classe des Sciences, tomes XIV-XVI; Classe des Lettres, tom. XII. Lyon, 1864-67; 4 vol. 8°.

Assoc. Britannica pel progresso delle scienze (Londra). — Report of the thirty-sixth Meeting of the British Association for the advancement of science, held at Nottingham in August 1866. London, 1867; 1 vol. 8°.

R. Istituzione della Gran Bretagna (Londra). — Proceedings of the R. Institution of Great Britain; n. 45-46. London, 1867; 8°.

Società Reale di Londra. — Philosophical Transactions of the R. Society of London; vol. 156, part 2; vol. 157, part 1. London, 1866-67; 4°.

Proceedings of the Royal Society; n. 87-94. 8°.	Società Reale di Londra.
The Royal Society, 30th November 1866: 4°.	Id.
The Journal of the Royal Asiatic Society of Great Britain and Ireland; new series, vol. III, part 1, 1867. London; 8°.	R. Soc. Asiatica di Londra.
The Journal of the Chemical Society; July 1867. - June 1868. London, 1867-68; 8°.	Società Chimica di Londra.
The Quarterly Journal of the Geological Society; n. 94, 95; 8°.	Società Geolog. di Londra.
The Transactions of the Linnean Society of London; vol. XXV, part 3. London, 1866; 4°.	Società Linneana di Londra.
General Index to the Transactions of the Linnean Society of London; vol. I-XXV; 4°.	Id.
The Journal of the Linnean Society. Zoology, n. 34, 35. - Botany, n. 38, 39.; 8°.	Id.
List of the Linnean Society of London, 1866; 8°.	Id.
Rendiconti delle adunanze del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere; serie II, vol. I, fasc. 12-16. Milano; 8°.	R. Istituto Lomb. (Milano).
Solenni adunanze del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere; adunanza del 7 agosto 1868; 8°.	Id.
Annuario del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere; 1868; 18°.	Id.
Atti della Società Italiana di Scienze naturali; vol. XI, fasc. 1. Milano, 1868; 8°.	Società Italiana di Sc. naturali (Milano).
Atti e Memorie delle RR. Deputazioni di Storia patria per le provincie Modenesi e Parmensi; vol. IV, fasc. 4. Modena, 1868; 4°.	RR. Deputazioni di Storia patria (Modena).
Annuario della Società dei Naturalisti in Modena; anno III. Modena, 1868; 8°.	Società dei Naturalisti di Modena.
Abhandlungen der historischen Classe der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften: X Band, dritte Abth. München, 1867; 4°.	Accademia Reale delle Scienze di Monaco.

Accademia Reale delle Scienze di Monaco.	Abhandlungen der philosophisch-philologischen Classe der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften; XI Band, zweite Abth. München, 1867; 4°.
Id.	Sitzungsberichte der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften; 1867, II, Heft. 3, 4; 1868, I, Heft. 1-2. München, 1867-68; 8°.
Id.	Geschichte der Stadt Rom, von Alfred von Reumont; Band III, 1 Abth. Berlin, 1868; 1 vol 8°.
Società Imper. dei Naturalisti di Mosca.	Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou; année 1867, n. III, IV. Moscou, 1867; 8°.
Osservatorio del R. Collegio di Moncalieri.	Bullettino meteorologico dell'Osservatorio del R. Coll. Carlo Alberto in Moncalieri; vol. III, n. 5-9; 4°.
Società Reale di Napoli.	Rendiconto della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli; giugno-settembre 1868; 4°.
Id.	Atti dell'Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli; vol. II. Napoli, 1865; 1 vol. 4°.
Id.	Rendiconto delle tornate e dei lavori dell'Accademia di Scienze morali e politiche; novembre e dicembre 1867; maggio e giugno 1868; 8°.
Amministr. gen. delle miniere di Francia. (Parigi).	Annales des mines; sixième série; tome XIII; 1868, 1ère livr. Paris, 1868; 8°.
Istituto Imp. di Francia (Parigi).	Mémoires de l'Académie des Sciences de l'Institut Impérial de France; tom. XXXVII, première partie. Paris, 1868; 1 vol. 4°.
Soc. di Geografia di Parigi.	Bulletin de la Société de Géographie; juin-septembre 1868; 8°.
Società Geologica di Francia (Parigi).	Bulletin de la Société Géologique de France; 1868, n. 3, 4; 8°.
Accad. Imperiale delle Scienze di Pietroborgo.	Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St-Pétersbourg; tom. XI, n. 1-18. St-Pétersbourg, 1867-68; 4°.
Id.	Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St-Pétersbourg; tom. XII, n. 2-5; 4°.

Atti della R. Accademia de' Fisiocritici di Siena; serie seconda, vol. III, IV. Siena, 1868; 8°. — R. Accademia de' Fisiocritici di Siena.

Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino; 1868, n. 13-20; 8°. — Accademia R. di Medicina di Torino.

Relazione al Ministro d'agricoltura, industria e commercio sui mercati de' bozzoli dell'anno 1868. Torino, 1868; 8°. — Camera di Comm. ed Arti di Torino.

Bullettino del Club alpino italiano; vol. III, n. 12; 8°, fig. — Club alpino ital. (Torino).

Atti della Società degli Ingegneri e degli Industriali di Torino; fasc. II, III. Torino, 1868; 8°. — Società degli Ingegneri e degl'Industriali di Torino.

Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti; tom. XIII, disp. 5-9. Venezia, 1867-68; 8°. — R. Istituto Ven. (Venezia).

Mittheilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien; neue Folge, 1868. Wien, 1868; 8°. — Soc. Geografica di Vienna.

A report on amputations at the hip-joint in military surgery. Washington, 1867; 4°. — Dipartimento della Guerra di Washington.

Documenti inediti per la storia delle armi da fuoco italiane, pubblicati da Angelo Angelucci; fasc. 2 e 3; 8°. — L'Autore.

Histoire des ducs et des comtes de Champagne; par M. H. d'Arbois de Jubainville. Paris, 1859-66; 6 tomes en 7 volumes, 8°. — L'A.

Sui rapporti dell'uomo colla società civile; Prenozioni di Carlo Augias. Ancona, 1868; 8°. — L'A.

Aéromotion. Mémoire sur la science et l'art de la navigation aérienne; par J. B. Baionne, 1867; 8°. — L'A.

Lezioni di geometria descrittiva, del Cav. Giusto Bellavitis; seconda edizione. Padova, 1868; 8°. — L'A.

Giudizi di letterati nazionali e forastieri sul commento cattolico della Divina Commedia del Sacerdote Luigi Bennassuti. Verona, 1868; 8°. — Sig. Abate Bennassuti.

Sig. Cavaliere E. Bollati. — Fasti legislativi e parlamentari delle rivoluzioni italiane nel secolo XIX, raccolti per cura dell'Avv. Emmanuele Bollati; vol. II, 1859-61; parte II; Toscana. Milano, 1866; 1 vol. 8°.

Sig. Principe Boncompagni. — Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche, pubblicato da B. Boncompagni; tomo I, aprile-luglio 1868. Roma; 4°.

L'Autore. — Catalogo degli uccelli del Modenese, compilato da Paolo Bonizzi. Modena, 1868; 8°.

L'A. — Intorno ai Labroidi del Mediterraneo; studi del Professore Giovanni Canestrini. Modena, 1868; 8°.

L'A. — Nuove specie italiane di animali; per Giovanni Canestrini. Venezia, 1868; 8°.

L'A. — Della schiavitù e del servaggio, e specialmente dei servi agricoltori; libri III del Conte Luigi Cibrario; vol. I. Milano, 1868; 1 vol.; 8°.

L'A. — Discorso agrario di Antonio Coppi, del 1867. Roma, 1868; 8°.

L'A. — Catalogo illustrato della raccolta di antichità Sarde, del sig. Raimondo Chessa; compilato per Vincenzo Crespi. Cagliari, 1868; 1 vol. 4°.

L'A. — Catalogo degli insetti della provincia Senese, preceduto da una Memoria sulle primarie divisioni loro; per Apelle Dei. Siena, 1868; 8°.

L'A. — Notizie sull'insetto che rode lo stelo del grano detto il *Tarlino*; per Apelle Dei. Siena, 1868; 8°.

L'A. — Distribution de la pluie en France; par M. Delesse. Paris, 1868; 8°.

L'A. — Le stelle cadenti del periodo di novembre, osservate in Piemonte nel 1867; Memoria III del Padre Francesco Denza. Torino, 1868; 16°.

L'A. — Sul progetto di legge del Guardasigilli Comm. Defilippo relativo all'ordinamento giudiziario in Italia ecc.; per Giuseppe Destefani Nicolosi. Palermo, 1868; 8°.

Sig. P. Ellero. — Archivio giuridico di Pietro Ellero; vol. I, fasc. 4-6; vol. II, fasc. 1-3. Bologna, 1868; 8°.

Modificazione ai metodi di determinazioni volumetriche del rame e dello zinco contenuti nei minerali, mediante una soluzione normale di ferro cianuro di potassio; del Cav. Maurizio GALLETTI. Genova, 1868; 8°. L' Autore.

Lettere protologiche ossia Trattenimenti sulle leggi generali della natura (Programma); del Cav. Michele GIORDANO. Bologna, 1868; 8°. L'A.

Manuel d'histoire ancienne de l'Orient jusqu'aux guerres Médiques; par François LENORMANT; deuxième édition, Paris, 1868; 2 vol. 16°. L'A.

Passage des leucocytes à travers les membranes organiques; par L. LORTET. Lyon, 1868; 8°. L'A.

Memorie storiche di Dronero e della valle di Maira; per Giuseppe MANUEL DI S. GIOVANNI. Torino, 1868; 3 vol. 8°. L'A.

Sur la chaleur latente de volatilisation du sel ammoniac et de quelques autres substances; par M. C. MARIGNAC. Genève, 1868; 8°. L'A.

Cosmographie de CHEMS-ED-DIN ABOU ABDALLAH MOHAMMED ED-DIMICHQUI; texte arabe publié etc. par M. A. F. MEHREN. St-Pétersbourg, 1866; 1 vol. 4°. L'Editore.

Mediche osservazioni sopra alcune non ovvie infermità rilevate dal Prof. Pietro MESSINA. Catania, 1851; 8°. L'A.

Ragguaglio storico-scientifico sopra l'elettricità metallica rispetto agli antichi, con una breve intromessa di varie scoverte ed invenzioni; del Prof. Pietro MESSINA. Catania, 1852; 8°. L'A.

Sulla rabbia umana senza predominio di idrofobia; osservazioni del Prof. Pietro MESSINA. Catania, 1853; 8°. L'A.

Sull'ornitopatia epizootica; osservazioni del Prof. Pietro MESSINA. Catania, 1853; 8°. L'A.

Rabbia umana con ispecial predominio di aerofobia, e fenomeni idro-foto-fobici; osservazioni del Prof. Pietro MESSINA. Palermo, 1854; 8°. L'A.

Epitome di epizoozia vaiuolosa-ovina; del Prof. Pietro MESSINA. Palermo, 1855; 8°. L'A.

L'Autore. Umana teratogenesi composta di diplogenesia monocefala congiunta ad altre anomalie congeniali; pel Prof. Pietro MESSINA. Palermo, 1857; 8°.

L'A. Prolusione accademica pronunziata all'apertura della Sezione delle Scienze naturali presso la Società del Progresso in Palazzolo Acreide dal Presidente Prof. Pietro MESSINA. Firenze, 1868; 8°.

L'A. Précis élémentaire de géologie; par J. J. D'OMALIUS D'HALLOY; 8ème édition. Bruxelles, 1868; 1 vol. 8°.

L'A. Il pensiero filosofico; per Vincenzo PERSIANI. Napoli, 1868; 8°.

L'A. Della vita e delle opere di Giovanni Gorgone; per Giuseppe PITRÈ. Palermo, 1868; 4°.

L'A. Résumé météorologique des années 1867 et 1868 pour Genève et le Grand Saint-Bernard; par E. PLANTAMOUR. Genève, 1867-68; 8°.

L'A. Saggio storico di letteratura poetica dal secolo di Pericle fino al nostro ecc.; pel Marchese Giuseppe PULCE. Napoli, 1867-68; 2 vol. 8°.

Sig. QUARITCH. A general Catalogue of books, arranged in classes, offered for sale by Bernard QUARITCH. London, 1868; 1 vol. 8°.

L'Autore. Sur les phénomènes périodiques en général; par M. Ad. QUETELET. Bruxelles, 1868; 8°.

L'A. Sull'oculare a separazione di imagini applicato all'equatoreale del R. Osservatorio di Modena; Memoria del Prof. D. RAGONA; 8°.

L'A. Stelle meteoriche di agosto 1867 osservate nel R. Osservatorio di Modena dal Prof. D. RAGONA; 4°.

L'A. Storia e descrizione dell'anfiteatro romano di Cagliari; pel Can. Giovanni SPANO. Cagliari, 1868; 8°.

Sig. ott. STRUVE. Jahresbericht am 24 Mai 1867-68 dem Comité der Nicolai-Hauptsternwarte abgestattet vom Director der Sternwarte (O. STRUVE). St-Pétersbourg, 1867-68; 8°.

Tabulae auxiliares ad transitus per planum primum verticale reducendos inservientes, edidit Otto STRUVE. Petropoli, 1868; 8°. — Sig. Ott. STRUVE.

Denkrede auf Heinrich August von VOGEL, von August VOGEL. München, 1868; 8°. — L'Autore.

Osservazioni sullo Statuto costituzionale del regno d'Italia, per l'Avv. Vincenzo WRZI PLATANIA. Catania, 1868; 1 vol. 8°. — L'A.

Dei caratteri della tromba terrestre accaduta nel Friuli il 28 di luglio 1867 ecc. Relazione del Prof. Francesco ZANTEDESCHI. Venezia, 1868; 8°. — L'A.

Della differenza di distribuzione dell'elettrico negli strati aerei delle atmosfere elettriche e nei conduttori solidi isolati immersi nei medesimi; terza Nota del Cav. Francesco ZANTEDESCHI. Venezia, 1868; 8°. — L'A.

Della necessità di nuovi studi meteorologici per determinare quale relazione possa avere la variazione di colore delle cartoline ozonoscopiche coll'invasione o sviluppo del cholera-morbus; Nota del Cav. Francesco ZANTEDESCHI. Venezia, 1868; 8°. — L'A.

Documenti intorno agli studi spettroscopici del Prof. Francesco ZANTEDESCHI. Padova, 1868; 8°. — L'A.

Pubbliche date del magnetoelettrico ed elettromagnetico; dell'Ab. Francesco ZANTEDESCHI. Padova, 1868; 8°. — L'A.

Flora fossilis formationis oolithicae. Le piante fossili dell'oolite, descritte ed illustrate dal Barone Achille DE ZIGNO; puntata V. Padova, 1856-68; 4°. — L'A.

Principii di callinomia, ovvero del bello e delle sue leggi; di Giuseppe D'ALBERGO. — Sig. Dottore Nicolino Zocco.

Sulla vita e sulle opere del Cav. Giuseppe dei Marchesi D'ALBERGO; Cenni del Dott. Nicolino Zocco. Siracusa, 1868; 8°. — L'A.

BOLLETTINO METEOROLOGICO

DELL' OSSERVATORIO ASTRONOMICO

DELL'UNIVERSITÀ DI TORINO

AGOSTO 1868

NOTAZIONI.

Intensità relativa del vento: 0 indica calma; 1 appena sensibile; 2 un po' forte; 3 forte; 4 fortissimo.
Forma delle nubi: *m* indica cumuli: *r* cirri; *s* strati.

nr nebbia rara; *nb* nebbia; *nf* nebbia fitta; *no* nebbia solo all'orizzonte.
pg pioggia minuta e scarsa; *p* pioggia; *pd* pioggia dirotta; *pt* pioggia temporalesca; *gr* grandine.
nv neve; *br* brina; *rg* rugiada.

AVVERTENZE.

Le osservazioni sono fatte a tempo vero locale.

Le altezze barometriche sono diminuite di 700 millimetri.

Le temperature minima e massima, e l'altezza dell'acqua caduta e dell'acqua evaporata, si riferiscono alle 24 ore comprese fra le 9 pom. del giorno per cui sono registrate e le 9 pom. del giorno precedente.

La parola *direzione* designa il luogo dove il vento *va*; se si vuol sapere donde *viene* bisogna aggiungere o togliere 180 ai numeri di gradi del bollettino secondo che questi numeri sono minori o maggiori di 180.

La frase: « Azimuto della direzione del vento in gradi sessagesimali » ha forse bisogno di qualche spiegazione, perchè include una maniera di dare la proiezione orizzontale della direzione del vento alquanto diversa dall'ordinaria. Sopra una circonferenza di circolo fissa in un piano orizzontale si segnino i quattro punti cardinali: sud, ovest, nord, est. Si divida la circonferenza in 360 parti eguali cominciando dal sud; e si segnino i punti successivi di divisione pel verso sud, ovest, ecc., coi numeri 0, 1, 2, 3, ecc.; 0 indicherà il sud; 90 l'ovest; 180 il nord; 270 l'est; 45 il sud-ovest; 135 il nord-ovest; 225 il nord-est; 315 il sud-est, ecc. Colla circonferenza divisa così in gradi sessagesimali, la quale può tenere nell'anemoscopio il posto della rosa dei venti e della sua nomenclatura, noi indichiamo con un semplice numero la proiezione orizzontale della direzione del vento; e questo numero è appunto l'azimuto di tal direzione.

Per le osservazioni ozonoscopiche le cartoline stanno esposte pel tempo che passa fra due osservazioni consecutive.

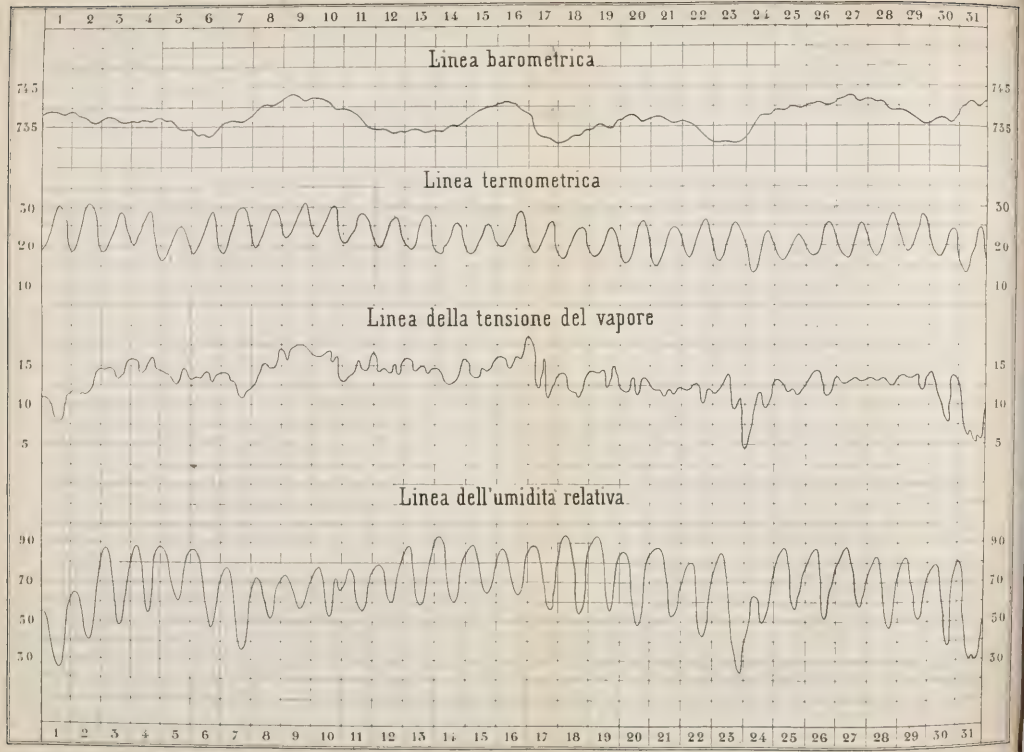
Giorni del MESE	Altezza barometrica alla temperatura di 0 gradi ed all'altitudine di metri 270 IN MILLIMETRI						Temperatura esterna al Nord IN GRADI CENTESIMALI								Tensione del Vapore IN MILLIMETRI						Umidità relativa IN CENTESIMI					
	6 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	minima	massima	6 antim.	9 antim.	12 merid	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 ant.	9 ant.	12 mer	3 pom	6 pom.	9 pom
Prima Decade																										
1	38,7	38,9	38,8	38,2	37,8	38,3	22,1	21,7	27,2	28,8	28,9	21,9	18,8	31,2	10,88	9,96	8,92	7,83	7,61	11,15	54	43	34	27	27	49
2	38,3	38,1	37,2	36,2	35,6	36,3	21,1	23,6	26,1	28,9	29,1	25,8	17,9	30,2	11,98	11,87	11,87	11,87	12,72	14,76	65	55	47	40	43	61
3	37,7	37,7	36,9	35,8	35,6	36,4	19,3	22,8	24,8	27,2	27,4	25,1	18,1	28,2	14,43	14,67	14,11	13,09	11,81	15,75	88	71	61	49	56	67
4	36,5	37,1	36,8	35,9	35,5	36,5	20,1	22,8	25,3	27,5	26,4	19,9	19,9	28,5	15,61	14,08	14,32	14,75	16,13	14,82	89	69	61	55	65	88
5	36,3	36,7	35,6	34,2	34,3	34,7	18,4	20,2	22,1	24,0	21,6	19,1	15,6	24,4	13,87	12,89	12,56	13,14	14,81	13,72	85	74	65	60	78	82
6	33,5	33,0	33,3	32,9	33,1	31,6	18,3	21,1	21,0	26,3	26,5	23,5	17,8	28,3	13,54	13,52	14,32	13,58	11,83	13,92	87	73	65	51	47	65
7	36,2	36,1	36,5	36,1	36,5	37,6	19,9	22,8	25,8	28,9	29,9	26,1	17,5	29,9	13,85	13,69	12,50	10,66	11,17	11,89	79	66	51	36	36	47
8	39,6	40,5	40,7	40,3	40,3	41,5	20,0	23,4	26,0	28,4	28,4	26,2	19,0	29,4	12,68	15,30	15,19	14,12	14,90	17,07	72	72	64	51	53	67
9	42,8	43,4	42,9	42,0	41,5	42,3	23,6	26,1	28,1	29,6	29,4	26,6	21,3	30,6	15,30	17,20	17,24	17,44	17,18	17,01	72	69	61	57	59	66
10	42,2	42,0	40,7	39,1	39,3	39,5	22,7	26,0	28,3	29,4	24,3	22,1	22,1	30,0	15,90	16,54	16,87	15,35	15,96	12,91	78	67	59	52	72	66
Seconda Decade																										
11	38,6	37,9	37,0	35,7	34,8	34,3	20,7	24,0	26,2	27,4	26,4	24,6	20,5	28,1	13,83	13,60	15,30	14,81	14,05	16,40	77	61	60	56	56	72
12	34,7	34,4	33,9	33,2	33,3	33,8	20,3	23,3	25,0	26,5	23,6	21,9	19,6	26,7	13,76	14,32	13,99	15,02	13,86	15,56	79	68	59	60	64	80
13	34,3	34,6	34,3	33,2	33,4	31,0	20,0	22,6	24,3	26,5	21,1	19,8	19,2	27,6	15,41	14,42	14,75	14,95	14,08	14,65	89	72	65	59	78	87
14	34,2	34,9	35,2	34,9	35,4	36,3	18,6	20,1	23,1	24,8	24,6	22,1	18,0	25,3	14,52	12,59	12,57	13,73	15,16	16,16	91	72	65	61	68	85
15	38,0	38,9	39,6	39,7	39,9	40,4	18,4	19,7	22,4	24,8	24,2	23,2	18,0	25,2	13,88	13,75	14,87	14,63	15,62	15,89	88	81	77	61	70	76
16	40,6	40,8	40,6	39,6	39,0	38,7	22,1	22,3	25,1	27,1	26,0	21,1	19,9	28,3	15,79	14,77	15,01	16,34	15,91	18,43	85	75	64	62	67	83
17	33,7	33,7	33,1	32,0	31,9	31,4	19,2	18,9	23,0	22,2	22,1	19,7	18,0	25,8	14,43	11,98	15,77	11,06	11,61	12,95	88	80	75	56	64	77
18	31,4	32,0	32,4	32,5	32,8	33,7	17,5	19,3	22,3	23,4	22,4	20,1	16,7	24,4	13,75	11,88	11,88	11,06	13,86	14,10	92	72	61	53	71	82
19	34,7	35,7	35,1	34,7	35,0	37,0	18,1	19,6	22,8	24,5	22,9	18,0	17,1	24,8	14,12	14,50	12,42	13,04	14,92	12,61	92	87	60	57	71	82
20	37,2	37,6	37,1	36,4	36,2	37,5	16,8	19,4	22,3	24,7	23,6	19,2	15,4	25,4	11,90	13,47	11,42	11,26	13,61	13,50	83	81	57	49	61	81
Terza Decade																										
21	37,6	37,5	37,1	36,1	36,2	36,8	15,9	19,2	21,4	23,7	24,5	21,5	14,8	24,8	11,88	11,00	12,03	11,41	12,04	12,16	87	67	64	53	51	65
22	35,9	35,7	31,5	32,9	32,6	32,3	17,8	21,0	23,9	25,0	24,1	21,6	17,1	26,5	12,15	12,80	12,14	10,05	12,03	11,88	80	70	58	43	55	65
23	30,7	30,9	34,9	34,6	31,0	32,4	17,6	20,0	22,4	25,0	25,1	22,3	16,6	26,0	12,88	13,82	10,44	9,38	10,36	4,66	85	79	52	40	41	23
24	35,7	37,6	37,9	37,6	37,9	38,6	13,8	17,6	19,9	22,3	21,8	20,0	13,2	22,8	7,29	11,32	10,99	9,79	10,68	12,65	63	76	64	50	76	71
25	39,0	39,8	39,9	39,6	39,6	40,2	16,9	18,6	20,4	22,0	21,3	19,5	16,4	22,6	12,55	11,81	12,16	11,25	12,04	12,71	88	76	67	58	66	76
26	40,5	41,0	40,6	40,2	40,4	41,4	18,2	20,4	23,4	24,5	24,3	21,5	17,1	25,4	14,54	12,71	14,34	11,56	12,63	13,61	87	72	53	51	57	72
27	42,6	43,2	42,6	41,4	40,9	41,8	17,1	19,8	22,6	24,2	24,2	21,9	16,9	25,3	12,78	12,70	13,53	13,16	13,02	13,41	89	80	65	59	59	[illegible]
28	40,9	41,0	40,2	39,4	38,4	39,2	18,2	20,8	24,5	27,0	26,6	23,2	17,0	28,5	12,85	13,58	12,85	12,43	12,59	13,76	83	74	56	47	50	70
29	38,2	38,2	37,1	35,8	35,2	35,7	19,0	21,2	23,7	25,2	26,7	22,4	18,2	27,6	13,44	13,52	13,92	11,96	13,41	14,26	82	73	68	51	53	71
30	37,0	37,3	36,7	36,3	36,8	38,4	18,0	20,0	22,6	23,3	22,8	20,2	17,0	23,6	12,17	11,98	9,57	7,83	14,20	14,13	79	69	47	38	70	81
31	40,2	41,2	40,8	40,2	40,0	41,2	14,8	17,7	20,6	22,8	23,7	19,4	13,3	24,0	6,27	6,94	5,52	6,56	6,56	9,20	49	46	30	32	30	37
Medie																										
1ª Decade	38,2	38,4	37,9	37,1	37,0	37,8	20,6	23,3	25,8	27,9	27,2	24,0	18,7	28,9	13,80	14,37	13,79	13,21	13,71	14,33	77	66	56	48	53	66
2ª Decade	35,7	36,0	35,9	35,2	35,2	35,7	19,2	20,8	23,6	25,2	23,7	21,3	18,3	26,2	14,14	13,53	13,80	13,59	14,27	15,02	86	75	64	58	67	81
3ª Decade	38,0	38,5	38,0	37,3	37,2	38,0	17,0	19,7	22,3	24,1	24,1	21,1	16,1	25,0	11,71	11,11	11,32	10,49	11,78	11,13	79	71	57	47	54	66
Mese	37,3	37,7	37,1	36,5	36,5	37,2	18,9	21,2	23,7	25,7	25,0	22,1	17,7	26,7	13,17	13,26	12,92	12,37	13,21	13,74	81	71	59	51	58	70

Intensità relativa del VENTO						Azimuto della direzione del Vento IN GRADI SESSAGESIMALI						Quantità di cielo coperto IN DECIMI						Stato atmosferico						Altezza dell'acqua caduta IN MILLIMETRI	Altezza dell'acqua evaporata IN MILLIMETRI
6 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 antimerid.	9 antimerid.	12 merid.	3 pomerid.	6 pomerid.	9 pomerid.		
1	1	2	2	1	2	20	225	60	60	50	340	0	0	1	0	0	0			m	m	m	m	0	2,3
2	1	2	1	2	2	100	70	10	40	50	20	1	0	0	0	0	0	r	m	m		m		0	2,9
3	2	2	1	2	2	45	90	70	35	40	45	10	10	1	3	4	8	ms, no	ms	m	ms	sm	ms	0	2,3
2	2	2	2	2	4	45	45	40	45	50	70	9	3	4	10	10	10	sm, no	sm, no	m	mr	sm	pl	16,8	1,9
1	1	1	2	1	1	120	280	30	160	280	330	6	10	6	9	9	10	rsm, no	p	mr	m	m	sm	11,5	1,4
1	1	1	1	1	1	230	210	135	215	320	140	8	5	4	5	5	0	rms, no	rsm	m	rms	msr	s	0	1,6
1	0	1	1	0	0	120		210	255			0	0	0	0	0	0		no	m	m	m		0	1,7
2	2	2	0	1	1	70	35	55		50	110	0	0	0	0	1	2	s	m	m	m	mrs	ms	0	2,3
1	1	1	2	2	1	30	40	80	45	70	40	2	1	5	4	7	0	sr, no	ms	m	m	smr	s	0	2,1
2	1	1	1	2	2	10	70	135	90	280	285	8	4	0	5	10	10	sm, no	ms	m	m	ms	ms	20,4	1,8
2	1	1	1	1	1	340	180	85	0	55	335	7	0	1	9	6	3	ms	ms	m	m	smr	sm	0	2,0
2	1	1	3	1	1	330	25	80	40	50	75	10	10	2	5	7	2	smr	sm	m	msr	msr	s	0	2,2
2	1	1	1	2	2	40	35	50	60	0	55	9	10	5	7	10	5	ms, no	ms, nb	m	m	ms	ms	4,3	1,9
1	1	1	1	1	1	110	75	60	50	190	350	10	10	5	4	10	10	sm, pg	s	m	mr	ms		1,6	1,5
2	1	1	1	1	1	110	45	30	0	25	340	10	10	7	9	6	6	sm, pg	s	mr	sm	sm	ms	1,6	1,5
1	1	1	1	0	1	230	65	40	70		100	10	4	8	10	10	3	sm	mr	rsm	sm	sm	m	1,0	0,6
3	2	3	3	2	2	50	305	35	355	60	20	10	10	3	3	4	2	sm	m	msr		msr	sm	41,2	1,7
1	1	1	1	2	1	90	235	60	60	40	35	8	9	9	6	4	2	smr	s	rsm	m	smr	s	0	1,8
1	1	1	1	2	1	100	65	90	35	40	80	10	10	5	4	8	9	ms, no	ms, nb	mr	m	mr	ms	3,3	1,3
0	0	1	2	1	3			235	300	345	0	0	0	1	7	8	10	no	m	m	m	mrs	pl	3,6	1,4
1	1	1	1	0	1	30	225	140	115		60	2	0	1	3	4	9	sm	m	m	mr	smr	m, p	6,5	0,9
0	2	1	1	2	2		180	205	0	65	70	6	5	5	4	10	9	msr	m	m	mrs	sm	ms	0	1,6
2	1	2	1	1	2	55	95	55	70	60	330	3	0	1	1	1	0	rsm	mr	m	m	m	mr	0	2,0
2	3	3	2	1	2	55	70	70	55	50	50	2	10	5	7	7	10	rsm	sm	mrs	mr	smr	ms	0	2,6
2	3	2	1	2	1	60	55	100	45	45	25	10	10	5	10	9	10	ms	m	mr	sm	sm	sm	0	1,7
2	1	2	1	1	1	100	30	270	60	40	20	3	6	4	3	1	0	sm, no	m	m	m	mr		0	1,4
2	2	2	1	1	1	45	75	110	60	40	10	9	3	4	6	3	1	ms	ms, no	m	m	msr	s	0	1,4
1	1	1	1	1	1	25	45	180	190	40	50	2	0	2	2	0	0	smr, no	m	m	ms	s		0	1,5
1	1	1	1	1	2	80	70	90	120	75	20	5	0	1	4	0	0	ms, no	ms, no	m	mr	m		0	1,4
1	1	1	3	1	2	30	90	80	50	75	60	4	7	9	6	4	8	msr	r	r	r	msr	ms	0	1,6
2	1	1	0	1	1	250	190	230		260	15	0	0	0	0	0	0		rs	r		s	s	0	2,2

OSSERVAZIONI OZONOSCOPICHE

Giorni del mese	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
9 antimerid.	2	4	7	5	10	0,5	0,5	4	1,5	5	5	6,5	8,5	8	8	0	8	7	8	1	9	2	4,5	1	7,5	1	3	3,5	3	7	3,5
3 pomerid.	3,5	5,5	6	5	7	6	4	6	6	6	5,5	5,5	6	7	7	6,5	7	4,5	7	7	7	6	6,5	7,5	7	6	7	4	6	5	5
9 pomerid.	1	3	4	8	6,5	3	0	4,5	4	7	4	6	6,5	3	1	1	3	5	7,5	7,5	3	4	3	3	1	3	4	3,5	3	5,5	0

DIAGRAMMI DELLE OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE AGOSTO 1868



BOLLETTINO METEOROLOGICO

DELL' OSSERVATORIO ASTRONOMICO

DELL'UNIVERSITÀ DI TORINO

SETTEMBRE 1868

NOTAZIONI.

Intensità relativa del vento: 0 indica calma; 1 appena sensibile; 2 un po' forte; 3 forte; 4 fortissimo.
Forma delle nubi: *u* indica cumuli: *r* cirri; *s* strati.
nr nebbia rara; *nb* nebbia; *nf* nebbia fitta; *no* nebbia solo all'orizzonte.
pg pioggia minuta e scarsa; *p* pioggia; *pd* pioggia dirotta; *pt* pioggia temporalesca; *gr* grandine.
nv neve; *br* brina; *rg* rugiada.

AVVERTENZE.

Le osservazioni sono fatte a tempo vero locale.
Le altezze barometriche sono diminuite di 700 millimetri.
Le temperature minima e massima, e l'altezza dell'acqua caduta e dell'acqua evaporata, si riferiscono alle 24 ore comprese fra le 9 pom. del giorno per cui sono registrate e le 9 pom. del giorno precedente.
La parola *direzione* designa il luogo dove il vento *va*; se si vuol sapere donde *viene* bisogna aggiungere o togliere 180 ai numeri di gradi del bollettino secondo che questi numeri sono minori o maggiori di 180.
La frase: « Azimuto della direzione del vento in gradi sessagesimali » ha forse bisogno di qualche spiegazione, perchè include una maniera di dare la proiezione orizzontale della direzione del vento alquanto diversa dall'ordinaria. Sopra una circonferenza di circolo fissa in un piano orizzontale si segnino i quattro punti cardinali: sud, ovest, nord, est. Si divida la circonferenza in 360 parti eguali cominciando dal sud; e si segnino i punti successivi di divisione pel verso sud, ovest, ecc., coi numeri 0, 1, 2, 3, ecc.; 0 indicherà il sud; 90 l'ovest; 180 il nord; 270 l'est; 45 il sud-ovest; 135 il nord-ovest; 225 il nord-est; 315 il sud-est, ecc. Colla circonferenza divisa così in gradi sessagesimali, la quale può tenere nell'anemoscopio il posto della rosa dei venti e della sua nomenclatura, noi indichiamo con un semplice numero la proiezione orizzontale della direzione del vento; e questo numero è appunto l'azimuto di tal direzione.
Per le osservazioni ozonoscopiche le cartoline stanno esposte pel tempo che passa fra due osservazioni consecutive.

Giorni del MESE	Altezza barometrica alla temperatura di 0 gradi ed all'altitudine di metri 276 IN MILLIMETRI						Temperatura esterna al Nord IN GRADI CENTESIMALI								Tensione del Vapore IN MILLIMETRI						Umidità relativa IN CENTESIMI					
	6 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	minima	massima	6 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.
Prima Decade																										
1	42,7	43,6	43,1	42,2	42,1	43,4	14,2	16,7	21,0	23,7	24,9	21,0	12,4	25,2	8,68	9,93	9,74	7,52	8,67	9,91	71	70	53	35	37	55
2	45,5	45,0	44,4	43,3	43,0	43,8	15,1	19,0	22,6	26,1	25,8	22,3	14,1	26,8	10,78	11,42	11,55	10,71	12,10	12,75	81	70	56	43	51	65
3	43,4	43,7	44,1	42,0	41,4	42,6	16,8	19,6	23,7	26,9	26,5	23,1	16,5	28,0	11,51	12,71	13,24	11,44	13,71	15,07	80	74	60	43	55	71
4	42,8	43,3	42,8	41,8	41,5	42,4	18,3	20,9	24,2	27,0	27,3	23,3	17,2	28,4	12,61	13,27	12,40	13,60	13,50	14,88	84	72	54	49	51	71
5	42,8	43,1	42,5	41,6	41,3	42,2	18,6	21,4	25,2	28,3	28,8	23,2	18,2	29,8	12,27	12,54	12,58	10,11	10,58	13,61	76	66	52	34	37	61
6	42,0	42,2	42,3	41,7	41,5	42,7	18,8	21,5	25,0	27,1	26,8	23,4	18,0	28,0	10,40	12,84	12,18	11,12	12,57	15,09	64	67	52	42	46	71
7	42,2	42,0	40,8	39,4	38,8	39,6	20,1	22,1	24,3	26,2	25,6	23,0	19,8	26,8	13,35	11,67	11,75	9,52	11,26	12,11	77	60	52	38	47	51
8	41,9	41,9	41,1	40,2	40,1	41,3	18,6	19,6	22,1	24,2	22,9	20,7	18,1	24,8	10,63	9,74	9,23	8,11	8,93	7,83	67	58	53	39	44	43
9	41,5	41,5	41,0	40,3	40,6	42,3	15,4	18,4	21,7	23,4	23,6	20,3	14,8	24,5	11,16	9,02	8,62	8,99	10,33	10,35	64	58	45	42	49	64
10	42,1	42,1	41,5	40,5	40,0	40,7	16,5	19,2	22,1	24,6	24,0	20,8	16,2	25,2	10,33	10,18	9,95	9,21	9,19	9,77	75	64	43	40	43	54
Seconda Decade																										
11	39,3	39,5	38,1	36,4	35,6	36,3	16,2	17,0		24,6	24,8	20,2	15,5	26,2	10,37	11,12		8,17	8,64	11,16	75	68		35	38	65
12	35,0	35,1	34,1	32,7	32,9	33,4	16,1	18,2	21,7	21,7	24,3	21,1	15,3	25,5	11,41	11,09	11,58	9,35	9,54	10,78	80	72	61	49	44	58
13	34,1	34,1	34,0	33,0	32,9	33,2	15,8	19,4	22,9	23,9	18,0	16,8	15,5	24,0	10,74	11,67	11,09	11,60	13,20	13,05	81	70	54	49	56	42
14	32,9	32,6	32,5	31,9	32,4	33,1	14,9	16,6	18,7	19,6	19,2	17,6	14,5	20,2	11,22	11,16	11,10	11,58	11,83	11,53	84	79	69	70	73	78
15	32,9	33,6	33,2	32,2	32,3	32,9	17,5	17,9	19,5	21,7	20,1	17,2	15,2	22,3	11,95	12,05	12,06	11,91	11,49	11,63	82	84	72	57	62	80
16	34,0	34,5	34,3	33,4	33,6	34,4	14,4	16,5	20,0	23,0	22,8	19,7	14,0	24,0	10,38	11,50	12,13	10,45	11,12	12,06	81	82	70	50	55	72
17	35,0	35,4	35,1	34,4	34,0	33,9	16,1	17,4	18,4	19,7	18,4	16,5	14,2	19,8	12,29	12,83	12,76	11,71	12,91	12,77	91	87	83	72	84	91
18	33,3	31,7	35,4	35,6	36,2	37,2	15,4	16,5	18,6	20,8	20,1	18,2	15,2	21,0	12,22	11,97	11,72	10,41	11,96	12,32	76	87	74	58	71	84
19	37,2	37,6	36,7	35,2	35,6	35,3	15,7	17,1	20,1	18,7	17,4	15,7	14,9	20,7	12,33	12,05	12,59	11,89	12,98	12,38	93	84	72	71	88	92
20	35,9	36,6	36,8	36,3	36,8	37,5	14,8	16,4	18,3	18,3	17,3	15,3	14,6	18,7	11,34	11,81	11,48	11,44	11,20	11,52	91	87	76	75	78	90
Terza Decade																										
21	34,7	35,0	34,4	33,3	32,8	31,9	13,9	14,2	14,5	14,7	15,0	14,7	13,8	15,0	11,21	11,64	10,65	11,21	11,44	12,03	95	98	87	90	91	97
22	30,2	30,8	30,4	29,5	28,9	26,0	15,0	15,6	16,5	17,6	16,6	14,3	14,3	17,6	11,85	12,31	12,07	11,36	12,27	11,79	93	95	87	78	88	88
23	26,2	28,3	29,5	30,3	31,6	33,1	13,7	14,5	16,9	18,6	18,2	15,6	13,3	19,6	11,61	11,12	11,48	10,44	10,90	11,08	100	91	80	65	72	81
24	35,1	36,6	37,0	36,5	36,8	37,2	11,6	13,7	16,7	19,6	18,6	17,1	11,2	20,0	9,93	10,74	11,24	11,23	11,20	12,11	90	92	79	68	71	87
25	37,4	38,1	38,4	37,6	37,6	38,1	15,2	15,3	16,3	18,2	17,1	16,3	14,8	18,4	11,71	12,42	12,40	11,88	12,64	12,96	92	98	90	77	88	76
26	38,0	38,6	38,4	38,0	38,1	38,8	15,6	16,5	18,2	19,2	18,1	16,8	15,6	19,5	12,46	12,25	12,70	12,57	12,79	13,17	96	89	82	78	85	91
27	38,5	38,4	38,4	37,1	36,4	35,0	16,4	16,7	17,6	17,7	17,4	17,0	16,3	17,7	13,27	13,38	13,87	13,87	13,87	13,23	97	96	94	94	94	92
28	34,6	35,0	35,3	34,1	34,4	35,7	16,9	17,9	19,1	21,0	20,3	17,4	16,8	21,0	13,79	14,79	14,34	14,08	12,80	12,80	97	97	88	65	74	88
29	37,5	38,4	38,4	37,6	37,3	37,6	14,4	16,0	18,5	20,4	18,6	17,3	14,2	21,1	11,31	11,81	11,78	12,29	12,32	13,17	93	87	75	71	81	81
30	36,3	36,8	35,9	34,7	34,5	34,5	15,7	16,8	19,1	19,5	17,1	15,9	15,5	20,1	12,27	11,66	12,21	12,55	12,82	12,61	92	82	75	76	91	95
Medie																										
1ª Decade	42,7	42,9	42,2	41,4	41,0	42	17,2	19,8	23,3	25,6	25,6	21,1	16,5	26,6	11,17	11,51	11,92	9,99	11,48	12,44	71	64	52	41	46	61
2ª Decade	34,8	35,4	35,0	34,1	34,2	34,7	15,5	17,1	20,9	21,5	22,2	17,8	14,9	22,2	11,50	11,72	11,83	10,97	11,19	11,92	87	80	70	61	68	81
3ª Decade	34,8	35,6	35,6	34,9	34,8	34,9	14,8	15,7	17,3	18,6	17,7	16,2	14,6	19,0	11,94	12,21	12,27	11,93	12,30	12,53	95	92	84	76	83	92
Mese.	37,4	38,0	37,6	36,8	36,7	37,2	15,8	17,6	20,5	21,9	21,2	18,4	15,3	22,6	11,54	11,76	11,71	10,96	11,62	12,30	85	79	69	59	66	78

Intensità relativa del VENTO						Azimuto della direzione del Vento IN GRADI SESSAGESIMALI						Quantità di cielo coperto IN DECIMI						Stato atmosferico						Altezza dell'acqua caduta IN MILLIMETRI	Altezza dell'acqua evaporata IN MILLIMETRI
6 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 antimerid.	9 antimerid.	12 merid.	3 pomerid.	6 pomerid.	9 pomerid.		
1	1	1	2	1	1	80	55	90	250	270	330	0	1	4	0	0	0	*r*	*r*	*r*	*m*	*m*		0	1,8
1	1	1	1	1	1	30	15	80	200	20	20	0	0	0	0	0	0			*m*	*m*	*m*	*r*	0	1,5
1	1	1	1	1	1	310	30	60	315	50	30	0	0	0	0	0	0			*m*	*m*	*ms*		0	1,4
1	1	1	1	1	1	90	70	70	5	55	25	0	0	0	0	0	0	*no*	*no*	*m*	*m*	*ms*		0	1,6
1	1	1	1	0	2	100	25	205	310		0	0	0	0	0	0	0	*no*	*nr*	*m*	*m*	*ms*		0	1,6
1	0	2	2	1	2	110		65	45	70	45	0	0	0	0	3	1	*no*	*no*	*mr*	*m*	*msr*	*ms*	0	1,8
1	3	1	1	1	2	290	90	70	45	40	65	3	1	0	0	0	10	*sm, rno*	*m*	*m*	*m*	*m*	*ms*	0	1,9
2	2	1	1	1	1	50	60	55	345	50	180	10	10	5	1	1	2	*smr*	*sr*	*msr*	*m*	*sm*	*ms*	0	2,5
2	1	2	1	2	2	90	75	70	75	50	10	3	0	0	0	0	0	*ms*	*no*	*m*	*m*	*m*		0	1,8
0	0	1	1	2	2			95	70	45	10	2	4	3	2	2	3	*ns, no*	*ps*	*rms*	*m*	*sm*	*ms*	0	1,6
2	1	1	2	1	2	110	45	240	240	315	0	1	0	1	1	2	1	*ms*	*m*	*m*	*m*	*smr*	*s*	0	1,7
0	2	1	2	1	1		65	60	0	280	200	0	4	1	2	4	0	*r*	*rm*	*rm*	*m*	*smr*		0	1,4
2	2	1	1	2	2	120	80	10	45	80	50	7	8	10	9	10	10	*msr, no*	*ms*	*rms*	*ms, p*	*ms*	*ms*	14,4	1,5
2	1	2	1	2	2	30	10	100	0	10	10	10	9	7	7	4	3	*smp*	*ms*	*mr*	*m*	*sr, n*	*msn*	12,2	0,7
1	2	1	1	2	2	80	220	180	120	330	50	2	4	4	5	8	0	*ms*	*m, nb*	*rm*	*m*	*pd*	*s*	0	0,8
1	1	1	1	1	1	170	55	60	200	60	30	0	0	3	1	2	0	*no*	*no*	*m*	*m*	*smr*	*s*	0	0,9
2	1	1	3	3	2	40	40	65	65	335	0	10	10	9	9	10	9	*s, no*	*ms*	*m*	*sm*	*p*	*pd*	4,4	0,9
2	2	1	1	1	2	10	340	45	45	30	20	10	10	2	8	9	6	*ms, no*	*ms*	*m*	*mr*	*ms*	*ms*	0,8	0,9
1	1	1	1	1	1	20	50	70	140	235	120	10	10	10	10	10	10	*ms*	*sm*	*sm*	*p*	*p*		28,0	0,7
1	1	3	1	1	1	15	70	40	45	40	40	5	9	10	7	4	1	*msr, no*	*m*	*m*	*m*	*msr*	*s*	1,8	0,9
2	1	2	2	1	2	35	25	345	0	40	60	10	10	10	10	10	10	*s, p*	*p*	*p*	*s*		*nb*	30,8	0,3
1	1	1	0	1	2	70	225	200		290	270	10	10	10	10	10	10	*nf*	*nf, pg*	*m*	*ms*	*p*	*p*	60,8	0,1
1	2	1	2	1	1	215	25	175	150	160	305	8	7	4	0	4	0	*sm*	*rs*	*rms*	*m*	*sr*	*s*	21,3	0,6
1	1	1	1	0	1	350	35	50	115		10	10	2	3	8	7	8	*nf*	*sm*	*m*	*m*	*smr*	*m*	0	0,7
2	1	1	2	2	2	60	40	20	35	40	15	10	10	10	6	9	10	*sm, no*	*pg, nb*	*m*	*m*	*ms*		0,8	0,8
1	1	2	2	2	2	0	20	65	15	20	10	10	9	4	5	4	10	*ms, no*	*ms*	*m*	*m*	*ms*	*p*	1,6	0,6
0	0	25	20	20	60	190	189	191	189	190	190	10	10	10	10	10	10	*s, pd*	*nf*	*ms*	*pg*	*pg*	*ms*	2,0	0,3
1	0	1	1	1	2	0		210	30	20	30	10	10	10	3	2	0	*nf*	*nf*	*ms*	*m*	*ms*	*m*	0,3	0,6
0	0	1	2	1	1			5	150	45	45	5	1	9	9	5	10	*ms, no*	*ms*	*m*	*m*	*smr*	*sm*	0	0,7
0	2	1	1	2	2		60	15	60	65	30	10	10	7	10	10	10	*sm, p*	*sm*	*mr*	*ms*	*ns*	*nb*	0	0,6

OSSERVAZIONI OZONOSCOPICHE

Giorni del mese	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
9 antimerid.	1	0	0	0	0,5	0	1	5	1	0	4	0	1	1,0	0	0	1	8	3	8	0	8	1,0	0,5	6,5	6	5	2	0	3
3 pomerid.	7	5	5,5	5	6,5	7	5	5	6	6	5,5	7	4	7	6,5	6	8	7	6	7	7,5	5	7,5	5	7	8,5	4,5	4	6	5
9 pomerid.	1	2	3	2	0	0	3,5	4	3	4	1	0	1,0	4	3	4,5	1,0	0	7,5	4	9	1,0	0	1	8	3	0	0	3	6

DIAGRAMMI DELLE OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE SETTEMBRE 1868

BOLLETTINO METEOROLOGICO

DELL' OSSERVATORIO ASTRONOMICO

DELL'UNIVERSITÀ DI TORINO

OTTOBRE 1868

NOTAZIONI.

Intensità relativa del vento: 0 indica calma; 1 appena sensibile; 2 un po' forte; 3 forte; 4 fortissimo.
Forma delle nubi: *m* indica cumuli: *r* cirri; *s* strati.
nr nebbia rara; *nb* nebbia; *nf* nebbia fitta; *no* nebbia solo all'orizzonte.
pg pioggia minuta e scarsa; *p* pioggia; *pd* pioggia dirotta; *pt* pioggia temporalesca; *gr* grandine.
nv neve; *br* brina; *rg* rugiada.

AVVERTENZE.

Le osservazioni sono fatte a tempo vero locale.
Le altezze barometriche sono diminuite di 700 millimetri.
Le temperature minima e massima, e l'altezza dell'acqua caduta e dell'acqua evaporata, si riferiscono alle 24 ore comprese fra le 9 pom. del giorno per cui sono registrate e le 9 pom. del giorno precedente.
La parola *direzione* designa il luogo dove il vento *va*; se si vuol sapere donde *viene* bisogna aggiungere o togliere 180 ai numeri di gradi del bollettino secondo che questi numeri sono minori o maggiori di 180.
La frase: « Azimuto della direzione del vento in gradi sessagesimali » ha forse bisogno di qualche spiegazione, perchè include una maniera di dare la proiezione orizzontale della direzione del vento alquanto diversa dall'ordinaria. Sopra una circonferenza di circolo fissa in un piano orizzontale si segnino i quattro punti cardinali: sud, ovest, nord, est. Si divida la circonferenza in 360 parti eguali cominciando dal sud; e si segnino i punti successivi di divisione pel verso sud, ovest, ecc., coi numeri 0, 1, 2, 3, ecc.; 0 indicherà il sud; 90 l'ovest; 180 il nord; 270 l'est; 45 il sud-ovest; 135 il nord-ovest; 225 il nord-est; 315 il sud-est, ecc. Colla circonferenza divisa così in gradi sessagesimali, la quale può tenere nell'anemoscopio il posto della rosa dei venti e della sua nomenclatura, noi indichiamo con un semplice numero la proiezione orizzontale della direzione del vento; e questo numero è appunto l'azimuto di tal direzione.
Per le osservazioni ozonoscopiche le cartoline stanno esposte pel tempo che passa fra due osservazioni consecutive.

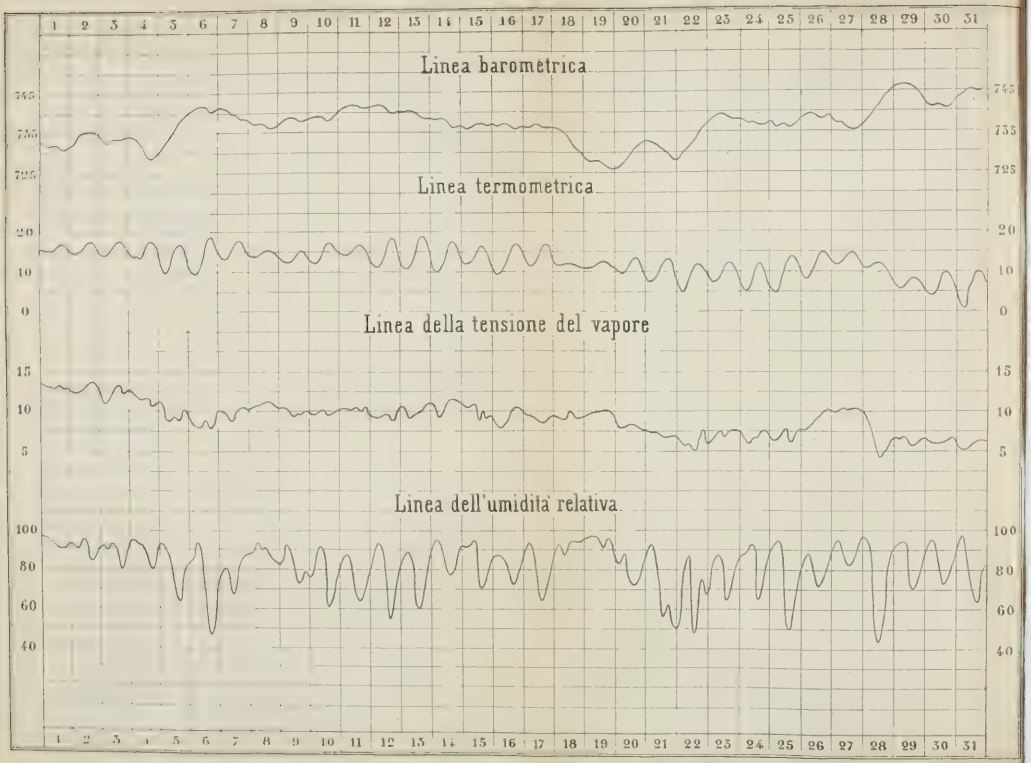
Giorni del MESE	Altezza barometrica alla temperatura di 0 gradi ed all'altitudine di metri 276 IN MILLIMETRI						Temperatura esterna al Nord IN GRADI CENTESIMALI								Tensione del Vapore IN MILLIMETRI						Umidità relativa IN CENTESIMI					
	6 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	minima	massima	6 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.
Prima Decade 1	32,1	32,1	32,5	31,1	31,3	33,2	15,7	16,4	17,1	17,1	17,3	16,1	15,5	17,5	12,68	12,89	13,14	12,99	13,34	12,66	97	95	92	91	91	94
2	35,4	35,7	35,7	35,5	35,5	35,5	15,4	15,6	17,5	18,4	17,7	16,5	15,2	18,7	11,58	12,52	13,26	14,03	13,58	12,94	91	97	91	84	92	93
3	33,1	33,1	33,0	33,9	34,2	34,4	14,7	16,3	17,8	18,3	18,4	16,5	14,1	18,6	11,27	13,06	13,69	12,32	13,46	13,29	91	95	91	80	85	96
4	33,7	32,6	30,6	29,4	29,3	30,9	15,4	13,6	16,5	17,3	16,0	14,6	14,6	18,6	11,99	11,63	12,18	11,82	10,81	11,46	94	94	87	83	81	93
5	34,2	35,7	37,8	37,3	39,1	40,4	10,9	12,9	15,5	17,3	15,8	14,0	10,2	17,5	8,62	9,85	9,71	9,48	10,94	9,90	89	88	75	65	84	83
6	41,5	41,9	42,0	41,0	41,3	41,7	10,3	12,1	15,6	18,9	18,2	15,5	10,1	19,0	8,75	8,08	9,39	7,84	9,48	10,12	95	74	71	48	62	77
7	40,3	40,4	40,2	39,7	39,8	39,2	13,5	14,7	17,0	16,8	15,2	15,0	13,2	18,5	9,29	8,76	10,00	10,57	11,44	11,30	82	70	70	77	90	89
8	37,3	37,4	37,2	36,6	37,1	37,2	14,5	14,8	15,6	15,5	15,6	14,8	14,4	15,9	11,57	11,42	11,95	11,18	11,20	10,60	95	91	92	87	86	85
9	38,8	38,3	38,1	38,7	38,4	38,4	13,0	13,1	14,3	15,6	15,0	14,3	12,7	15,7	10,43	9,66	10,04	9,77	10,34	9,33	94	86	83	75	81	77
10	39,9	39,4	39,0	38,6	39,3	40,6	12,7	13,3	16,3	18,2	18,0	15,4	12,2	18,3	9,90	10,52	9,85	9,48	10,13	10,56	92	93	70	62	69	81
Seconda Decade 11	41,3	41,9	42,0	41,5	41,5	42,0	14,3	14,8	17,1	18,2	17,0	14,5	14,4	18,2	10,57	10,26	10,86	10,19	10,78	9,85	88	82	75	66	75	81
12	41,6	41,9	41,3	40,2	40,3	40,8	11,5	12,8	17,0	19,0	18,4	15,6	11,3	19,2	9,48	9,85	9,81	8,87	10,87	10,94	95	88	68	54	71	83
13	40,6	40,8	40,2	39,1	39,1	39,2	11,7	13,2	16,9	19,7	18,5	15,9	11,2	19,8	9,24	9,99	9,87	10,18	10,95	11,75	90	88	69	60	71	89
14	38,8	39,3	38,5	37,3	37,0	37,2	11,3	12,7	15,9	17,9	17,0	14,7	10,8	18,2	9,54	9,85	11,59	11,80	12,11	11,18	96	89	86	77	85	92
15	36,1	37,7	37,9	37,6	37,4	37,9	13,3	13,7	15,1	16,8	14,6	12,9	12,9	17,0	10,31	11,14	9,36	10,00	9,41	9,53	92	95	73	71	76	85
16	37,6	37,9	37,2	36,2	36,3	37,2	10,1	11,1	14,7	17,2	16,4	14,5	9,9	17,4	8,09	8,50	9,70	10,64	11,00	10,11	88	86	75	74	74	83
17	36,9	37,7	37,4	36,5	36,8	36,9	12,1	13,1	15,5	16,4	15,0	14,1	11,8	17,5	9,75	9,08	8,78	8,89	9,02	9,64	94	81	68	65	72	81
18	36,2	36,1	34,8	32,9	31,5	30,4	11,8	12,2	12,3	12,0	11,5	11,4	11,4	14,1	9,43	9,19	10,07	9,81	9,55	9,68	93	88	96	95	95	96
19	28,2	28,4	28,1	26,8	26,3	25,8	11,6	11,9	12,4	13,4	12,7	12,3	11,1	13,5	9,93	10,00	10,27	10,18	10,41	9,57	97	98	98	91	96	96
20	28,2	29,5	30,2	30,5	32,5	33,6	10,6	11,3	13,0	14,4	11,9	10,2	9,9	14,5	7,97	8,75	8,70	8,61	8,08	7,74	81	89	79	72	78	84
Terza Decade 21	33,2	32,9	30,9	30,3	29,3	28,8	8,5	9,3	12,3	14,4	13,0	11,0	7,9	14,5	8,00	7,53	7,18	7,05	7,23	5,09	93	86	66	57	64	52
22	31,7	32,5	33,5	34,2	35,8	37,3	6,1	7,2	11,3	13,2	12,0	10,7	5,5	13,2	5,99	6,72	5,06	6,40	7,96	6,51	85	88	49	58	76	60
23	39,1	39,9	39,8	38,6	38,6	38,9	8,9	9,5	12,3	13,3	12,1	9,7	8,0	13,5	7,42	7,70	7,59	7,29	8,02	7,92	87	88	72	65	77	87
24	37,5	37,9	37,3	36,8	37,0	37,4	6,2	7,2	11,0	13,2	12,0	10,1	5,9	13,3	6,25	7,15	7,14	7,35	8,02	7,97	89	94	73	66	77	87
25	36,3	37,2	36,8	36,5	37,0	38,2	6,4	7,5	11,3	14,7	14,0	12,2	5,0	14,9	6,78	7,20	8,26	6,39	7,48	7,71	95	94	84	50	64	71
26	39,7	40,0	39,5	38,8	39,8	39,1	9,3	9,9	13,2	15,8	15,1	14,6	8,9	15,9	7,71	7,80	9,22	9,65	10,45	10,45	89	85	82	73	83	85
27	37,4	37,8	36,6	35,5	35,8	36,4	12,4	13,1	14,4	15,3	14,3	12,4	12,1	15,4	10,21	10,64	10,42	10,48	10,56	10,27	96	95	88	83	81	98
28	37,9	39,9	41,9	42,5	44,3	46,0	11,5	12,2	12,4	12,5	11,1	9,2	9,2	12,9	8,32	6,18	4,82	6,01	7,14	7,42	83	58	45	57	73	86
29	46,2	47,0	46,3	44,7	44,3	43,9	6,8	7,2	9,4	9,3	8,4	8,3	6,2	9,8	6,91	7,27	6,39	6,07	6,59	6,93	94	97	73	71	79	84
30	41,3	41,7	41,0	40,7	42,2	43,2	4,9	6,0	8,6	10,4	9,8	7,8	4,0	10,4	6,19	6,25	6,21	6,75	6,99	7,01	97	89	75	73	78	89
31	44,7	45,8	45,5	45,1	45,7	46,5	1,7	3,4	8,0	11,2	10,2	8,3	1,0	11,6	5,02	5,77	6,29	6,43	6,47	6,61	98	100	78	64	71	82
Medie 1ª Decade	36,6	37,0	36,6	36,1	36,5	37,1	13,6	14,4	16,3	17,3	16,7	15,3	13,2	17,8	10,61	10,74	11,32	10,95	11,46	11,20	92	88	82	75	82	87
2ª Decade	36,5	37,1	36,7	35,9	35,9	36,1	11,8	12,7	15,0	16,5	15,3	13,6	11,4	16,8	9,43	9,66	9,80	9,92	10,22	9,43	92	88	79	72	80	86
3ª Decade	38,6	39,3	39,0	38,5	39,1	38,7	7,2	8,1	11,3	13,0	12,0	10,4	6,7	13,2	7,16	7,29	7,14	7,08	7,90	7,72	91	89	71	65	75	87
Mese	37,6	37,8	37,4	36,8	37,2	37,3	10,9	11,8	13,9	15,6	14,7	13,1	10,4	15,9	9,67	9,23	9,42	9,32	9,86	9,35	92	88	77	71	79	85

Intensità relativa del VENTO						Azimuto della direzione del Vento IN GRADI SESSAGESIMALI					Quantità di cielo coperto IN DECIMI						Stato atmosferico						Altezza dell'acqua caduta IN MILLIMETRI	Altezza dell'acqua evaporata IN MILLIMETRI
6 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 antimerid.	9 antimerid.	12 merid.	3 pomerid.	6 pomerid.	9 pomerid.		
1	0	1	1	1	1	70		95	0	250	275	10	10	10	10	10	1	nf	sm	sm	sm	sm	sm	3,5	0,2
1	1	2	1	1	2	350	0	310	235	240	270	10	10	10	10	10	10	sm, p	sm	sm	sm	p	p	7,8	0,3
1	1	0	1	1	1	250	210		245	80	45	10	5	10	10	6	9	ms	msr	ms	ms	msr	ms	51,5	0,4
2	1	1	1	1	1	50	0	80	200	110	65	10	10	10	10	10	10	sm, p	p	sm	p	ms	p	8,9	0,4
1	0	1	1	1	1	100		45	60	235	0	5	1	8	3	6	0	smr	m	m	m	ms	s	12,4	0,4
1	1	1	1	0	1	120	240	55	60		15	0	1	5	6	0	1	no	s, no	rs	rm	ms	sm, nb	0	0,6
2	1	0	2	1	1	115	80		35	180	145	10	10	10	10	10	10	smr	rs	s	p	p		1,9	0,7
0	0	1	1	1	0			40	40	30		10	10	10	10	10	10	sm, p	p, nf	m	sm	sm	sm	7,6	0,3
1	2	0	2	1	1	70	325		80	210	200	10	10	10	10	7	10	sm, p	sm	sm	rs	smr	sm	9,9	0,6
1	1	1	1	1	1	100	320	65	65	240	310	6	0	1	2	1	5	sr	s, no	m	m	s	ms	0	0,5
0	2	0	1	1	0		220		215	250		10	10	10	10	4	0	sm, no	sm	smr	srm	srm		0	0,6
0	0	1	2	1	0			235	255	255		2	1	0	0	0	0	sr, nb	sr, no	m	m	smo		0	0,6
1	1	0	2	1	1	230	320		230	215	220	0	0	0	0	0	0			m	m	s		0	0,4
2	1	1	1	1	1	100	30	20	5	30	50	9	9	6	9	1	0	sr, no	sr, no	rsm	rsm	s		0	0,5
1	0	0	0	0	0	40						4	10	4	8	0	0	srm, no	nb	rm	ms			7,2	0,5
1	0	0	0	0	0	255						0	0	1	1	2	10	nb		m	m	s		0	0,4
2	2	1	2	1	0	20	35	30	45	50		10	9	7	1	10	10	ms, no	sm	mr	m	mr		0	0,9
2	2	1	1	2	1	30	10	30	340	85	245	10	10	10	10	10	10	sm, no	s, nb.	p	p	p	p	28,8	0,2
1	2	1	2	1	2	100	50	55	25	60	45	10	10	10	10	10	1	nf, pg	nf		ms	ms	s	11,6	0,2
1	0	0	1	1	1	100			0	50	30	9	10	5	8	2	2	ms	ms	m	m	ms	sm	0	0,7
0	1	0	2	0	1		290		215		230	0	0	0	0	0	0	s, no		m	m			0	0,6
2	1	0	1	0	3	110	90		30		210	0	1	8	7	10	8	r	nr	rs	rs	sr	sr	0	0,8
2	1	1	2	1	1	310	115	140	165	205	210	10	10	8	0	0	3	sm, no	smr	ms	m	rs	rs	0	0,5
0	0	1	1	1	1			245	230	185	305	4	2	7	8	7	1	sr, nb	nb	rs	sr	rs	sr	0	0,3
1	0	1	1	0	1	350		190	310		355	0	0	0	0	5	9	mr, nb	no	sm	ms	sm	sr	0	0,4
1	0	2	1	1	1	50		25	40	65	0	4	2	1	9	10	9	sr, no	rs	rs	ms	ms	ms	0	0,5
2	1	2	2	0	0	110	65	40	55			10	10	10	6	0	0	sm, nb	nf	sm, nb	ms	s	nb	0	0,4
1	1	2	2	1	1	290	315	25	35	60	0	9	10	9	2	4	10	ms, no	smr	smr	m	ms	p	0	0,6
2	1	2	1	1	0	110	10	60	40	50		2	10	10	10	10	10	ms, no	nf	msr	sm	sm	ms	3,1	0,4
0	0	0	0	0	0							10	9	3	0	0	0	nf	nf	m	sr, m	m	sr	0	0,4
2	0	0	0	0	1	100					210	9	0	1	4	1	5	r, nf	nb	rs	sr	s	rs	0	0,2

OSSERVAZIONI OZONOSCOPICHE

Giorni del mese	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
9 antimerid.	8	15	5	7	8	0,5	1	0	7,5	0	0	0	0	0	1,5	0	3	8	10	8	0	0	6	0	0	0	1	0	5	3	0
3 pomerid.	5	0	0	8,5	7	5,5	3	7,5	0	6,5	3	3,5	3,5	7,2	3	3,5	7,5	9,5	8	7	4	5	2	2	5	7	7,5	5,5	3,5	5	3
9 pomerid.	0	0	0	8	0	0	5	3	0	0	0	0	0	2	0	1	5	9	8	4	0	2	0	0	0	1	0	5,5	1,5	0	0

DIAGRAMMI DELLE OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE OTTOBRE 1868



BOLLETTINO METEOROLOGICO

DELL' OSSERVATORIO ASTRONOMICO

DELL'UNIVERSITÀ DI TORINO

NOVEMBRE 1868

NOTAZIONI.

Intensità relativa del vento: 0 indica calma; 1 appena sensibile; 2 un po' forte; 3 forte; 4 fortissimo.
Forma delle nubi: *n* indica cumuli; *r* cirri; *s* strati.
nr nebbia rara; *nb* nebbia; *nf* nebbia fitta; *no* nebbia solo all'orizzonte.
pg pioggia minuta e scarsa; *p* pioggia; *pd* pioggia dirotta; *pt* pioggia temporalesca; *gr* grandine.
nv neve; *br* brina; *rg* rugiada.

AVVERTENZE.

Le osservazioni sono fatte a tempo vero locale.
Le altezze barometriche sono diminuite di 700 millimetri.
Le temperature minima e massima, e l'altezza dell'acqua caduta e dell'acqua evaporata, si riferiscono alle 24 ore comprese fra le 9 pom. del giorno per cui sono registrate e le 9 pom. del giorno precedente.
La parola *direzione* designa il luogo dove il vento *va*; se si vuol sapere donde *viene* bisogna aggiungere o togliere 180 ai numeri di gradi del bollettino secondo che questi numeri sono minori o maggiori di 180.
La frase: « Azimuto della direzione del vento in gradi sessagesimali » ha forse bisogno di qualche spiegazione, perchè include una maniera di dare la proiezione orizzontale della direzione del vento alquanto diversa dall'ordinaria. Sopra una circonferenza di circolo fissa in un piano orizzontale si segnino i quattro punti cardinali: sud, ovest, nord, est. Si divida la circonferenza in 360 parti eguali cominciando dal sud; e si segnino i punti successivi di divisione pel verso sud, ovest, ecc., coi numeri 0, 1, 2, 3, ecc.; 0 indicherà il sud; 90 l'ovest; 180 il nord; 270 l'est; 45 il sud-ovest, 135 il nord-ovest, 225 il nord-est; 315 il sud-est, ecc. Colla circonferenza divisa così in gradi sessagesimali, la quale può tenere nell'anemoscopio il posto della rosa dei venti e della sua nomenclatura, noi indichiamo con un semplice numero la proiezione orizzontale della direzione del vento, e questo numero è appunto l'azimuto di tal direzione.
Per le osservazioni ozonoscopiche le cartoline stanno esposte pel tempo che passa fra due osservazioni consecutive.

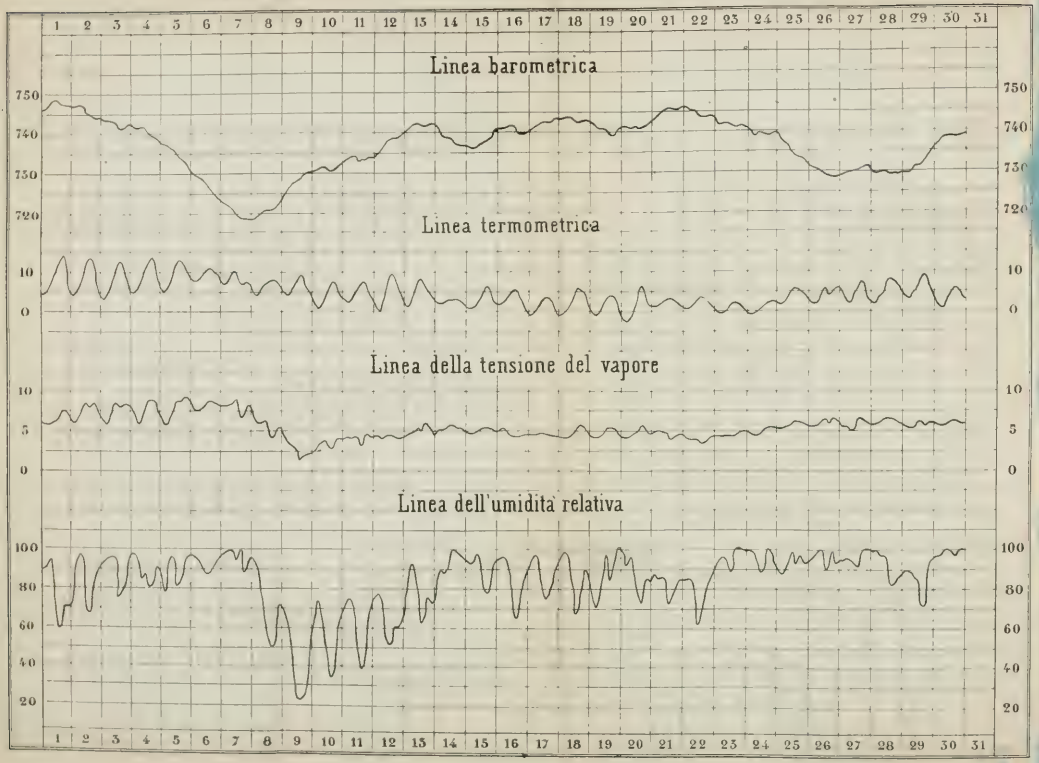
Giorni del mese		Altezza barometrica alla temperatura di 0 gradi ed all'altitudine di metri 276 in millimetri						Temperatura esterna al Nord in gradi centesimali								Tensione del Vapore in millimetri						Umidità relativa in centesimi					
		7 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	7 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	minima	massima	7 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	7 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.
Prima Decade	1	46,0	48,1	47,9	47,0	47,3	47,4	5,1	5,2	10,1	13,6	12,5	9,7	4,5	14,0	5,91	6,26	6,52	6,69	7,53	6,63	90	95	70	59	71	71
	2	47,1	47,4	46,4	45,0	44,4	44,6	4,7	6,3	10,0	13,9	12,9	9,8	4,0	14,1	5,78	6,67	8,21	7,98	8,63	8,09	90	94	90	67	82	89
	3	43,5	43,6	42,8	41,6	41,4	42,1	4,3	4,9	8,7	12,3	11,7	9,6	3,9	12,4	5,84	6,18	8,12	7,84	8,08	8,28	95	95	96	74	78	96
	4	40,8	41,2	40,6	39,4	39,3	39,3	5,3	5,9	9,6	12,4	12,0	10,1	4,8	13,0	6,30	5,99	7,75	8,57	9,06	8,21	95	86	87	81	88	90
	5	36,7	36,7	35,2	33,7	33,3	32,8	6,8	8,2	10,5	12,5	11,7	10,5	5,1	12,6	5,67	7,62	8,75	8,57	8,87	8,92	77	94	94	81	86	95
	6	29,4	29,3	28,1	26,0	25,7	24,2	8,5	9,0	10,2	10,8	10,4	9,6	7,9	10,8	7,61	7,59	8,09	8,74	8,81	8,45	93	89	88	91	95	96
	7	22,0	22,2	20,9	18,6	18,1	18,1	9,3	9,6	10,1	10,0	7,1	8,2	6,5	10,2	8,46	8,69	8,75	8,99	6,62	8,01	99	100	96	99	88	96
	8	18,7	20,2	21,0	20,7	21,6	23,2	5,6	5,8	7,0	8,2	7,9	6,9	4,2	8,5	6,23	6,06	6,52	6,56	3,97	5,34	92	89	88	82	50	71
	9	26,7	27,4	28,0	28,1	29,3	30,2	5,0	5,2	8,2	9,0	6,5	5,5	4,1	9,6	3,61	3,36	2,50	1,81	2,04	2,97	55	51	31	22	29	31
	10	30,7	31,3	30,8	30,4	31,2	32,1	0,8	2,4	5,7	7,4	6,1	4,0	0,6	7,5	3,54	3,88	2,91	2,63	3,90	3,93	73	73	43	34	56	63
Seconda Decade	11	33,8	34,4	33,7	33,1	33,1	33,6	2,8	3,3	6,3	8,5	6,8	4,8	2,1	8,6	4,16	4,11	4,24	3,39	4,42	4,28	74	71	60	39	60	67
	12	36,4	37,7	38,1	37,8	38,4	39,6	0,7	2,4	6,6	7,8	7,2	5,3	0,1	9,5	4,21	3,74	4,38	4,51	4,15	4,21	77	51	52	60	60	63
	13	41,0	42,0	41,4	40,7	41,2	41,7	1,3	1,7	6,3	8,4	7,7	4,9	1,1	8,5	4,65	4,56	5,20	4,94	5,88	4,75	92	87	73	61	75	73
	14	38,7	39,1	38,7	36,8	36,7	36,9	3,2	3,3	4,7	3,4	2,5	2,4	2,2	4,9	5,10	5,01	5,61	5,69	5,24	5,18	89	88	97	100	98	96
	15	35,8	36,9	37,5	37,7	38,9	40,5	1,2	1,6	3,3	5,6	4,8	2,8	0,7	6,1	4,69	5,02	5,27	5,12	5,13	5,04	94	98	91	77	81	91
	16	41,3	41,7	40,8	39,4	39,5	39,8	2,6	3,0	4,4	4,7	3,3	1,7	1,7	5,3	5,20	4,87	4,42	4,29	4,37	4,41	95	86	70	66	76	84
	17	41,1	41,9	42,6	42,3	42,5	43,4	−0,5	0,3	2,5	3,5	2,0	0,8	−1,8	3,7		4,44	4,71	4,50	4,35	4,21		96	87	76	82	87
	18	43,6	44,0	43,4	42,7	43,3	43,4	−1,2	−0,7	3,0	6,0	4,0	2,7	−1,3	6,1		4,16	4,71	4,62	5,50	4,80		96	83	67	84	88
	19	40,7	40,5	40,3	39,0	39,5	40,3	−0,8	−0,5	2,4	4,3	3,4	0,0	−1,2	4,3	3,86	4,14	5,11	5,09	5,17	4,27	70	94	96	83	90	100
	20	40,4	41,0	40,7	40,1	41,1	42,2	−1,6	0,0	3,0	5,8	4,8	2,5	−2,8	6,5	4,15	4,43	4,91	4,92	5,42	4,55	92	96	86	71	84	84
Terza Decade	21	44,6	45,1	45,6	45,2	45,3	45,7	2,7	2,8	3,2	2,9	2,3	1,9	1,1	3,4	4,86	4,80	4,91	3,99	4,25	4,46	88	86	86	72	79	85
	22	45,3	45,4	44,6	43,5	43,4	43,7	1,2	1,4	3,3	3,5	2,1	2,0	0,5	3,7	4,19	4,26	3,88	3,57	4,29	4,35	85	85	67	61	81	82
	23	41,8	42,0	41,4	41,0	40,8	40,9	0,1	0,5	1,2	1,5	0,6	0,7	−0,8	2,0	4,38	4,34	4,34	4,82	4,80	4,95	96	93	88	96	100	100
	24	39,2	39,7	39,6	39,6	39,5	39,5	−0,3	0,5	1,2	1,7	1,8	2,5	−0,9	2,6	4,47	4,39	4,38	4,89	5,30	5,20	98	94	89	96	100	95
	25	37,1	37,0	35,6	34,5	33,9	33,2	3,4	3,7	4,5	5,7	4,5	4,4	1,8	5,9	5,19	5,67	6,02	6,40	5,98	5,92	88	95	97	95	97	95
	26	30,8	30,8	29,9	29,4	29,2	28,9	2,6	3,4	5,0	4,9	5,4	5,6	1,7	5,8	5,40	5,73	6,38	5,83	6,47	6,29	98	100	98	90	98	94
	27	29,0	29,9	30,0	30,2	31,1	31,5	2,8	1,8	4,7	6,9	4,4	3,1	1,8	7,2	5,47	4,93	5,89	6,55	6,10	5,65	98	96	92	91	100	100
	28	29,8	30,0	29,6	29,0	29,1	29,3	1,0	4,4	6,4	8,0	7,6	6,9	3,3	8,3	5,86	5,94	6,73	6,56	6,48	6,40	97	97	95	82	83	85
	29	29,6	30,3	30,9	31,6	32,2	31,4	3,6	3,2	6,7	9,2	8,4	5,4	2,9	9,4	5,33	5,10	6,16	6,17	5,74	6,26	90	84	95	71	71	95
	30	37,5	38,2	38,4	38,1	38,5	38,7	2,9	3,4	4,4	5,6	3,9	3,1	0,9	5,6	5,45	5,30		6,41	5,97	5,69	97	100		97	100	100
Medie	1ª Decade	34,2	34,7	34,2	33,1	33,2	33,4	5,5	6,2	9,0	11,0	9,8	8,4	4,6	11,3	5,89	6,23	6,81	6,84	6,75	6,79	86	77	78	69	72	80
	2ª Decade	39,3	39,9	39,7	39,0	39,4	40,1	0,8	1,6	4,1	5,9	4,7	2,8	0,1	6,3	4,63	4,49	4,79	4,67	4,99	4,78	77	89	70	69	79	83
	3ª Decade	36,5	36,8	36,6	36,4	36,4	36,6	2,3	3,4	4,1	5,0	4,2	3,6	1,2	5,4	5,06	5,05	5,41	5,52	5,54	5,52	93	93	90	85	91	93
	Mese.	36,7	37,1	36,8	36,1	36,3	36,7	2,9	3,4	5,7	7,3	5,9	4,9	2,0	7,7	5,19	5,26	5,67	5,68	5,76	5,63	85	86	82	71	81	85

Intensità relativa del VENTO						Azimuto della direzione del Vento IN GRADI SESSAGESIMALI					Quantità di cielo coperto IN DECIMI						Stato atmosferico						Altezza dell'acqua caduta IN MILLIMETRI	Altezza dell'acqua evaporata IN MILLIMETRI
7 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	7 antim.	9 antim.	12 merid	3 pom.	6 pom.	9 pom.	7 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	7 antimerid.	9 antimerid.	12 merid.	3 pomerid.	6 pomerid.	9 pomerid.		
0	0	0	0	0	0							0	0	1	1	0	0	rs, no	rs, no	rs, no	rs	s	sr	0	0,3
1	0	0	1	1	1	325			235	215	330	0	1	0	0	0	0	rs, no	rs, no	rs	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0	0,1
1	0	0	0	0	0	240						3	1	0	0	0	0	sr, nb	sr, nb	[illegible]		[illegible]	[illegible]	0	0,2
1	1	1	1	0	1	290	230	210	70		340	3	1	0	0	0	1	sr, no	rs	[illegible]			[illegible]	0	0,3
1	0	0	1	0	1	130			60		315	6	10	2	10	10	6	ms, nb	nb	rs, m	[illegible]			0	0,2
1	1	0	0	1	1	125	50			30	45	10	10	10	10	10	10	sm, no	nb	nb	[illegible]	p	nb	1,2	0,3
1	1	0	1	1	1		0		20	210	310	10	10	10	10	10	10	nf	nf	nb, pg	[illegible]	p	nb	21,2	0
0	0	0	1	1	1				115	250	200	10	10	10	10	10	7	sm, no	sm	sm, pg	[illegible]	[illegible]		20,2	0,3
0	1	1	3	3	3		50	15	270	285	280	0	0	1	1	1	0	rs, no	s	sr	sr	[illegible]	[illegible]	6	1,5
2	1	1	1	1	0	65	200	215	245	245		2	6	4	0	0	0	rs, no	ms, nb	rs	msh	mh, no		0	0,7
1	0	1	1	1	0	310		170	210	220		2	0	0	0	0	0	rs, nb	s, nb					0	0,5
2	0	1	[illegible]	1	1	100		315		220	50	0	0	0	0	0	0	s, no	nr		[illegible]			0	0,4
0	0	1	0	0	1			215			350	0	0	0	0	0	0	ms, no	no	no	nr	[illegible]		0	2,4
2	2	2	1	1	2	350	55	25	70	30	40	10	10	10	10	10	10	sm, no	sm	nb, pg	nb, pg			0,6	0,4
1	2	0	1	1	2	270	200		170	30	35	0	5	1	2	0	10	s, no	nb	m, nb	sm	[illegible]	nb	0	0,2
1	1	1	0	0	0	45	265	230				10	10	4	0			s, nb	sm	mr	[illegible]			0	0,3
1	0	1	2	1	0	80		220	205	190		9	10	10	0	0	0	rs, nf	nf	s, nb	[illegible]			0	0,2
1	1	1	0	0	1	255	225	230			0	0	0	0	0	0	0	nb	nr	no	[illegible]	nr		0	0,1
1	0	0	0	1	1	310			20	15	3	7	10	0	0	0	0	sr, nb	nf	nb	[illegible]		nb	0	0,4
2	1	1	0	0	0	335	340	220				0	0	0	0	0	9	s, no	no	no	nr	[illegible]	vm	0	0,4
2	1	1	1	1	1	105	20	25	40	30	25	10	10	10	10	10	10	sm, no	sm, no	sm, nb	[illegible]	[illegible]	m	0	0,4
1	0	0	0	1	0	75				125		10	10	7	5	9	10	sm, no	sm, nb	ms, nb	[illegible]	sr	sr	0	0,1
0	0	1	1	1	0			0	40	40		10	10	10	10	10	10	s, nb	s, nb	nr, nb	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5,3	0,2
1	0	0	0	1	2	35				215	210	10	10	10	10	10	10	nb, nv	nv	nv	p	p	p	33,1	0,3
2	0	0	0	1	0	220				220		10	10	10	10	10	10	ms, nb, pg	nf	nf, pg	nf	p	ms	17,2	0,1
1	0	0	0	2	2	310				215	220	10	10	10	10	10	10	nf	s, nb, p	nf, p	nf, p	p	sm	7,8	0,1
2	0	0	2	2	1	60			50	50	40	3	10	9	6	10	10	rs, nb	nf	sm	rs	nf	nf	0	0,1
[illegible]	1	0	0	0	0	260	225					10	10	7	8	10	10	smr, no	sm	nb	srm, nb	s, nb	msr	0	0,2
1	0	1	0	0	1	0		200			15	0	0	0	0	0	0	r, no	nr			[illegible]		0	0,3
1	1	0	1	2	1	10	335		190	215	210	10	10	10	10	10	10	nf	nf	nf	[illegible]	nf	nf	0	0

OSSERVAZIONI OZONOSCOPICHE

Giorni del mese	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
9 antimerid.	0	0	0	0	0	0	2	7,5	2		0	0	0	0	6	5	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	
3 pomerid.	4,5	6	0	1	3	0	0	5	2	1	1,5	1	0,5	4,5	6	2,5	0	0	0	0	0	0,5	0		0	0	0	0	0	0	
9 pomerid.	1	0	0	0	0,5	0,5	1	0	2,5	0	0	0	0	8	2	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	

DIAGRAMMI DELLE OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE NOVEMBRE 1868



CLASSE

DI

SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Dicembre 1868.

CLASSE

DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Adunanza del 13 Dicembre 1868

PRESIDENZA DEL COMM. ANGELO SISMONDA,
DIRETTORE DELLA CLASSE

Il Socio Conte di S^T-Robert legge la seguente

NOTICE BIOGRAPHIQUE

SUR

SADI CARNOT.

De toutes les conquêtes de l'esprit humain qui, dans notre siècle, ont étendu le domaine de la science, il n'en est peut-être aucune aussi importante que l'application de la mécanique aux phénomènes de la chaleur, soit par les nouveaux horizons qu'elle ouvre aux recherches des savants, soit par les avantages que peut en tirer la pratique.

La nouvelle science qui en est résultée, la Thermodynamique, sortie à peine de son berceaux, nous laisse entrevoir l'époque où tous les phénomènes physiques, chimiques et même physiologiques viendront se ranger sous les lois de la mécanique qui par là deviendra la science universelle.

C'est à Sadi Carnot qu'appartient le mérite de la première application de la science du mouvement aux effets

produits par la chaleur. C'est dans un écrit aussi petit de volume que riche d'idées originales et ingénieuses, publié en 1824 (1), que sont contenues les méthodes de raisonnement dont la nouvelle science fait sans cesse usage, et que se trouve énoncé, pour la première fois, l'un des deux principes sur lesquels elle repose.

Ravi aux sciences par une mort prématurée, Sadi Carnot n'a pu que poser les bases du nouvel édifice que d'autres devaient avoir la gloire d'achever.

Ses recherches ne furent pas d'abord appréciées à leur juste valeur: elles ne portèrent leur fruit qu'après sa mort et lorsque la découverte d'un nouveau principe, le principe de Mayer, vint les compléter.

L'admiration que m'a inspirée la lecture de l'ouvrage de Sadi Carnot m'a fait désirer vivement de connaître les vicissitudes de son existence; car on aime à se retracer la vie de ces hommes d'élite qui, en se frayant des routes nouvelles, ont reculé les bornes de la science, et par là ont acquis des droits à la reconnaissance de la postérité, dont ils sont devenus les bienfaiteurs.

Vainement ai-je ouvert une foule de Dictionnaires biographiques: ou ils ne font point mention de Sadi Carnot ou ils ne lui consacrent que quelques mots. La seule notice moins sommaire, quoique bien insuffisante, que j'aie trouvée, est celle qu'a publiée, dans le tome 55 de la *Revue encyclopédique*, son ancien camarade à l'Ecole polytechnique, M. Robelin.

Trompé dans mon attente, j'ai cru pouvoir m'adresser

(1) *Réflexions sur la puissance motrice du feu et sur les machines propres à développer cette puissance.* Paris, chez Bachelier, libraire.

à son neveu, M. Sadi Carnot, ingénieur des ponts et chaussées à Annecy, qui, avec une obligeance extrême, dont je lui suis sincèrement reconnaissant, a bien voulu rédiger à mon intention une notice sur la vie de son illustre parent. C'est cette notice qu'avec la permission de l'auteur, je m'empresse de communiquer à l'Académie, en la faisant suivre d'une analyse de l'ouvrage de Sadi Carnot.

Amené par mes études à m'occuper de travaux de même nature, j'ai voulu contribuer, de mon côté, et autant que mes efforts pouvaient me le permettre, à rendre hommage à la mémoire d'un homme à qui les circonstances n'ont pas permis de développer tout son génie, que la mort a arrêté au début de sa course, mais dont le nom doit être à jamais gravé au frontispice de la nouvelle science.

I.

« Sadi Carnot (Nicolas Léonard) naquit le 1er juin 1796 au palais du Luxembourg que son père habitait comme membre du Directoire exécutif. »

« Le Général Carnot avait eu, avant lui, deux fils, morts tous deux en très-bas âge. Il en eut un plus tard, en 1801, Hippolyte Carnot, aujourd'hui Député de Paris. »

« « L'usage n'était plus alors de prendre ses prénoms
» dans le catalogue de l'Église, mais dans l'histoire
» des anciennes républiques : c'étaient les Lycurgue,
» les Gracchus, les Brutus. Le Général Carnot n'aimait
» pas ces démonstrations : il choisit pour son enfant le

» nom d'un sage de l'Orient, qui n'a laissé que de
» belles poésies et des préceptes de morale : il l'appela
» *Sadi* (1). »»

« D'une complexion délicate, Sadi Carnot raffermit sa santé par les exercices du corps dans lesquels il excellait. Il passa les premières années de son enfance à St-Omer où, durant la proscription qui frappa le Directeur après le 18 fructidor, avait dû se réfugier sa mère, fille de Jacques Dupont, ancien directeur des établissements militaires de l'Ost-Frise, qui avait reçu en 1792 une pension de l'État à titre de *récompense nationale*. »

« Lorsque, sous le Consulat, Carnot put rentrer en France et fut nommé Ministre de la guerre, il emmenait souvent son fils à la Malmaison où il allait travailler avec Bonaparte. La femme du Premier Consul, qui fut plus tard l'Impératrice Joséphine, avait pris le jeune Sadi en grande affection, et le demandait parfois à sa mère pour des matinées entières. »

« Carnot dirigeait lui-même l'éducation de ses enfants, et il n'envoya son fils aîné suivre les cours du Lycée Charlemagne que pour le préparer aux examens de l'École polytechnique. Il avait reconnu en lui, de très-bonne heure, un goût décidé et une aptitude spéciale pour les sciences exactes, et il le dirigea dans cette voie, sans négliger de développer son intelligence par l'étude des sciences naturelles, l'exercice pratique des langues vivantes et la lecture des meilleurs classiques latins. »

« Sadi Carnot entra a l'École polytechnique en sep-

(1) *Mémoires sur Carnot par son fils*, t. II, p. 88.

tembre 1812 à l'âge de seize ans. L'année suivante il sortit le 1er dans l'artillerie; mais, trouvé trop jeune et trop délicat, il resta une année de plus à l'École d'où il sortit dans le Génie en l'année 1814. Il y était encore au moment de l'attaque de Paris par les alliés, et fit ses premières armes à la Butte-Chaumont avant d'aller rejoindre son père qui défendait encore Anvers contre les forces anglaises et prussiennes et ne remit la place que le 3 mai à un commissaire du nouveau Gouvernement. »

« Il avait eu pour camarades à l'École le Général Duvivier, tué à Paris en juin 1848, M. Chasles, aujourd'hui membre de l'Académie des sciences, M. Robelin qui a publié une notice nécrologique sur lui dans la *Revue encyclopédique* en août 1832 (1). »

« A l'École de Metz, en 1814 et 1815, Sadi Carnot rédigea plusieurs Mémoires scientifiques qui le firent distinguer; mais, sous le gouvernement des Bourbons, il devait être tenu à l'écart, et on l'envoya de garnison en garnison, et souvent dans de petites forteresses, où il ne trouvait dans son service que des travaux purement matériels. »

« Il s'ennuya du métier et, lorsque le corps de l'État-major fut formé en 1819, les officiers de toutes armes étant autorisés à s'y présenter, il alla à Paris subir les examens et fut admis le second comme lieutenant dans ce nouveau Corps. Il n'y trouva pas l'emploi de son intelligence et s'occupa de travaux entièrement étrangers au métier. En 1824 il publia ses *Réflexions sur la puissance motrice du feu et sur les machines propres à développer cette*

(1) Tom. LV, p. 528.

puissance, sans prendre d'autre titre que celui d'*ancien élève de l'Ecole polytechnique*. M. Girard, de l'Institut, rendit compte de cet ouvrage à l'Académie des Sciences et dans la *Revue encyclopédique* en juillet 1824. Il devait être suivi de plusieurs autres qui sont restés à l'état d'ébauche. »

« Lorsqu'en 1826 une ordonnance royale fit rentrer dans la Ligne les lieutenants d'État-major, Sadi Carnot fut rappelé dans le Corps du Génie par ses anciens chefs et y rentra avec le grade de capitaine. Mais en 1828, lassé du métier et désireux de se vouer plus librement à ses études favorites, il donna sa démission. »

« Son esprit ne se confinait pas dans la culture des sciences mathématiques et de leurs applications. Dédaigneux, à sa sortie de l'École, des études philosophiques, il s'adonna plus tard, avec une remarquable pénétration, aux sciences économiques. »

« Dès l'année 1821 son père disait devant lui : « « Lorsque » de vrais mathématiciens s'adonneront à l'économie poli- » tique et y appliqueront la méthode expérimentale, il se » créera une science nouvelle, une science qui n'aura » besoin que d'être échauffée par l'amour de l'humanité » pour transformer le gouvernement des États. » » Il avait reconnu en lui plusieurs des qualités propres à former l'économiste. »

« Sadi Carnot avait un sentiment très-développé des arts et, comme beaucoup de mathématiciens, il était passionné musicien. Le choix de ses lectures indique le caractère de son goût littéraire : Pascal et Molière ne quittaient pas sa table ; il les savait presque par coeur. »

« Son esprit, d'ailleurs, était également ouvert à

toutes les branches des connaissances. Il fréquentait avec la même assiduité le Musée du Louvre et la Bibliothèque royale, le Jardin des plantes et le Conservatoire des arts et métiers. »

« Il visitait fréquemment les usines afin de s'initier aux procédés de la fabrication, et donna souvent des avis utiles à M. Clément Desormes, professeur au Conservatoire, chimiste et industriel. »

« Il était très-réservé, sauvage même. Pourtant, quand il consentait à aller dans le monde, on ne tardait pas à le remarquer pour l'originalité de sa conversation et, en petit comité, il se montrait plein d'esprit et de gaîté. »

« Ses opinions politiques étaient hautement républicaines. Il s'attacha à développer l'enseignement populaire, et fut un des fondateurs de l'Association polytechnique formée par d'anciens élèves de l'École. Il manifesta nettement ses tendances en 1830 dans les réunions populaires, mais sans chercher jamais à fixer sur lui l'attention publique. Voyant les espérances de la démocratie ajournées, il se confina de nouveau dans son cabinet d'étude et dans son laboratoire, et se mit particulièrement à étudier les propriétés physiques des gaz. »

« Surpris au milieu d'un travail excessif, vers la fin de juin 1832, par une fièvre scarlatine qui dégénéra en fièvre cérébrale et l'affaiblit beaucoup, Sadi Carnot succomba en quelques heures à une attaque de choléra le 24 août, emportant avec lui les résultats de savantes recherches, et laissant, avec ses *Réflexions sur la puissance motrice du feu*, quelques travaux inachevés qui sont restés inédits. »

II.

La seule production scientifique que nous possédions de Sadi Carnot date de l'année 1824; elle est intitulée: *Réflexions sur la puissance motrice du feu et sur les machines propres à développer cette puissance.*

Ce petit ouvrage a été le point de départ des travaux qui ont constitué la Thermodynamique dans son état actuel. Dans ses 118 pages sont renfermées les idées qui forment le noyau de cette nouvelle science.

Depuis longtemps on a dit que dans le monde physique, comme dans le monde intellectuel, tout est soumis à la loi de continuité; que nous nous traînons, pour ainsi dire, d'une vérité à la vérité voisine. Cependant l'ouvrage que nous nous proposons d'analyser paraît faire exception à cette règle. En effet tout y est original et l'on ne trouve dans les écrits antérieurs aucune trace des conceptions qu'il contient. C'est à ce titre qu'il mérite plus particulièrement de fixer notre attention.

L'auteur y envisage la production du travail mécanique au moyen de la chaleur d'une manière indépendante d'aucun mécanisme, d'aucun agent particulier. Ses raisonnements sont applicables, non-seulement aux machines à vapeur, à air, etc., mais à toute machine thermique imaginable, quelle que soit la substance mise en œuvre et quelle que soit la manière dont on agit sur elle.

Il commence par faire remarquer que la production du travail mécanique, au moyen de la chaleur, est toujours

accompagnée du passage de la chaleur même d'un corps, où la température est plus élevée, à un autre corps où elle est plus basse.

Dans toute machine mise en mouvement par la chaleur, on a, en effet, d'une part une source de chaleur et de l'autre un réfrigérant et, entre les deux, un corps qui, mis tour à tour en contact avec l'une et avec l'autre, produit, par ses alternatives de dilatations et de contractions, le travail dont on a besoin.

Il est naturel de s'adresser ici cette question : le travail produit par la chaleur dépend-il de la substance intermédiaire, choisie comme sujet d'action de la chaleur?

Sadi Carnot, en s'appuyant sur l'impossibilité du mouvement perpétuel, démontre *que le travail produit est indépendant de la nature de l'agent intermédiaire, et que sa quantité est fixée uniquement par les températures des corps entre lesquels se fait en dernier résultat le transport de la chaleur.*

On comprend toute l'importance de cette proposition. Si son effet se bornait à faire abandonner certains projets chimériques qui aboutissent à vouloir retirer de la chaleur plus de travail mécanique qu'elle n'en peut fournir, ce serait déjà un grand service rendu aux inventeurs et comme un phare destiné à éclairer l'écueil.

Mais pour obtenir le plus grand travail possible entre deux températures données, il est nécessaire de remplir une condition, et cette condition est : qu'il ne se produise, dans les corps employés à réaliser le travail mécanique de la chaleur, aucun changement de température qui ne soit dû à un changement de volume. Réciproquement,

toutes les fois que cette condition sera remplie, le maximum de travail sera atteint.

Dans la construction des machines thermiques, on ne devra jamais perdre de vue ce principe; car il en est la base fondamentale. Si l'on ne peut pas l'observer rigoureusement, il faut du moins s'en écarter le moins possible.

Tout changement de température qui n'est pas dû à un changement de volume, est nécessairement dû au passage direct de la chaleur d'un corps plus ou moins échauffé à un corps plus froid. Ce passage a lieu principalement au contact de corps de températures diverses: aussi, un pareil contact doit-il être évité autant que possible. Il ne peut pas être évité complétement, sans doute, mais il faut du moins faire en sorte que les corps mis en contact les uns avec les autres diffèrent peu entre eux de température.

L'auteur fait voir de quelle manière, avec des enveloppes, supposées imperméables à la chaleur, on réussirait à construire des machines qui pourraient satisfaire exactement à cette condition fondamentale.

Après avoir établi sa proposition, Sadi Carnot entreprend de déterminer quel est le travail maximum qui peut être produit par une certaine quantité de chaleur, passant d'une source à un réfrigérant dont les températures sont déterminées. Ici les données physiques nécessaires lui ont fait défaut, et il n'a pu qu'établir la proposition: que le passage de la chaleur d'une température à une autre plus basse, ou la *chute* de la chaleur, comme il l'appelle, produit plus de travail dans les degrés inférieurs que dans les degrés supérieurs.

Ainsi, une quantité donnée de chaleur développera plus de travail en passant d'un corps maintenu à 1° à un autre maintenu à 0°, que si ces deux corps eussent été à 101° et 100°.

Il a entrevu, en outre, que le travail produit est proportionnel à la différence de température entre la source de chaleur et le réfrigérant ; mais il n'a pu formuler nettement, avec les seules données expérimentales qu'on possédait de son temps, la loi suivant laquelle varie le travail de la chaleur dans les différents degrés de l'échelle thermométrique.

Aujourd'hui nous savons *que le travail produit est directement proportionnel à la chute de la chaleur et inversement proportionnel à la température* **absolue** ou à la température évaluée à partir du *zéro absolu*, point de la privation totale de chaleur, qui a été fixé, d'après des données expérimentales et des déductions théoriques, à 274 degrés au-dessous de la température de la glace fondante.

Tel est le théorème qu'on appelle ordinairement *second principe* de la Thermodynamique ou *principe de Carnot*, parce que c'est lui qui a montré le chemin pour y arriver. C'est ce théorème qui a servi, entre les mains de MM. Clausius, William Thomson, Rankine et autres, conjointement avec le *principe de l'équivalence* ou *principe de Mayer*, à élever l'édifice de la nouvelle doctrine de la chaleur qui est venue modifier profondément toutes les théories de la physique.

A l'époque où Sadi Carnot s'occupait de ses recherches tout le monde acceptait, et lui avec les autres, l'hypothèse

de la matérialité et, par conséquent, de l'indestructibilité de la chaleur, bien qu'il exprime, dans plusieurs endroits de son livre, un doute marqué sur son exactitude. D'après cette hypothèse la production du travail lui parut due, non à une consommation réelle de la chaleur, mais à son transport d'un corps chaud sur un corps froid, à sa *chute*, comme il s'exprime, d'une température plus élevée à une température plus basse. Ainsi, il supposa que la chaleur empruntée à la source plus chaude est versée intégralement dans le réfrigérant; que, par exemple, dans une machine à vapeur, la vapeur d'eau rend, en devenant liquide, au condenseur toute la chaleur qu'elle a reçue du combustible à travers les parois de la chaudière.

Or, cela est en contradiction avec le principe de Mayer, car le travail ne peut être produit qu'aux dépens d'une certaine quantité de chaleur qui doit disparaître pendant l'opération. En effet, on a reconnu depuis que la vapeur apporte au condenseur moins de chaleur qu'elle n'en prend à la chaudière, et que la chaleur consommée à l'intérieur de la machine est proportionnelle au travail effectif de la vapeur.

Heureusement la proposition de Carnot, bien qu'établie dans l'hypothèse erronée de la matérialité de la chaleur, n'en est pas moins vraie. Une très-légère modification dans la forme de la démonstration de Carnot suffit pour la rendre acceptable dans la théorie actuelle de la chaleur, comme l'ont fait voir presque en même temps M. Clausius en Allemagne et M. W. Thomson en Angleterre.

Au lieu de faire dépendre la démonstration de l'impossibilité du mouvement perpétuel, M. Clausius s'appuie sur

le principe suivant: *La chaleur ne peut passer d'elle-même d'un corps plus froid dans un corps plus chaud.*

M. W. Thomson fonde sa démonstration sur l'axiome suivant, qui n'est pas moins évident: *Il est impossible, au moyen d'agents matériels inanimés, de tirer aucun effet mécanique d'une substance quelconque, en abaissant sa température au-dessous de la température des corps qui sont les plus froids, parmi tous ceux qui environnent cette substance.*

Ces deux axiomes, l'un physique, l'autre mécanique, quoique différents dans la forme, sont, au fond, la conséquence l'un de l'autre.

Ainsi la chaîne des raisonnements de Sadi Carnot, un moment rompue, a pu être facilement renouée, et son théorème, mis d'accord avec le principe de Mayer, est devenu l'une des deux colonnes qui supportent tout l'édifice de la théorie mécanique de la chaleur.

Sadi Carnot, en appliquant sa méthode de raisonnement à la recherche de certaines propriétés des gaz permanents, est parvenu à plusieurs théorèmes dont voici l'énoncé:

1° *Lorsqu'un gaz passe, sans changer de température, d'un volume et d'une pression déterminés, à un autre volume et à une autre pression également déterminés, la quantité de chaleur absorbée ou abandonnée est toujours la même, quelle que soit la nature du gaz choisi comme sujet d'expérience.*

2° *La différence entre la chaleur spécifique sous pression constante, et la chaleur spécifique sous volume constant, est la même pour tous les gaz.*

3° *Lorsqu'un gaz varie de volume sans changer de température, les quantités de chaleur absorbées ou dégagées*

par ce gaz sont en progression arithmétique, si les accroissements ou réductions de volume sont en progression géométrique.

Ces théorèmes ont trouvé depuis leur vérification dans l'expérience directe. Aujourd'hui ils se déduisent sans peine de la considération que le travail intérieur est à peu près nul dans les gaz permanents.

L'ouvrage de Sadi Carnot est terminé par l'examen des divers moyens proposés pour utiliser la puissance motrice de la chaleur. Cette partie de l'ouvrage est encore aujourd'hui de toute actualité, et mériterait d'être étudiée par bien des ingénieurs et des constructeurs qui ne se font pas toujours des idées très-justes sur la manière d'agir des machines thermiques. Ils y verraient que dans l'organisation de toute machine thermique, quel que soit le fluide employé, il ne faut jamais perdre de vue les trois principes suivants :

1° La température du fluide doit être portée d'abord au degré le plus élevé possible, afin d'obtenir une grande chute de chaleur, et par suite une grande production de travail mécanique.

2° Par la même raison le refroidissement doit être porté aussi loin que possible.

3° Il faut faire en sorte que le passage du fluide élastique de la température la plus élevée à la température la plus basse soit dû à l'extension de volume, c'est-à-dire, que le refroidissement du fluide arrive spontanément par l'effet de la raréfaction.

D'après cela, l'avantage des machines dites à haute pression, réside essentiellement dans la faculté de rendre

utile une plus grande chute de chaleur. Mais pour tirer de ces machines le plus grand avantage, il faut employer la vapeur sous des pressions successives, très-differentes les unes des autres, et progressivement décroissantes.

Les réflexions que fait Sadi Carnot sur l'emploi des gaz permanents et des vapeurs, autres que celle de l'eau, au développement du travail par la chaleur, peuvent dissiper nombre d'illusions qu'on se fait dans ces matières.

L'importance des vérités découvertes par Sadi Carnot ne fut pas assez appréciée de ses contemporains. La cause de cette indifférence est peut-être dans le peu de développements dans lesquels il est entré, et surtout dans la nouveauté et l'originalité de ses vues.

C'est ordinairement le sort de ceux qui précèdent leur siècle de ne pas être compris et de passer inaperçus. La renommée ne s'attache le plus souvent qu'aux écrivains qui savent exprimer le mieux les idées de leur temps.

Ce qui doit soutenir dans leurs veilles studieuses ces modestes pionniers de l'intelligence, laissés dans l'oubli par leurs contemporains, c'est la pensée qu'ils obtiendront justice de la postérité. Tâchons, pour notre part, que cet espoir ne soit pas déçu et, en honorant les morts, encourageons les vivants.

Dans son exposition Sadi Carnot, voulant éviter l'emploi de l'analyse mathématique, a été obligé d'avoir recours à des raisonnements fort délicats et difficiles à saisir. Nous croyons qu'on manque souvent le but en évitant l'usage de la langue algébrique, pour se rendre accessible à un plus grand nombre de personnes; car cette langue admirable fixe l'attention sans la fatiguer et fortifie la pensée. Parmi

les exemples que nous pourrions citer à l'appui de cette assertion, aucun n'est peut-être plus décisif que celui que nous offre la célèbre *Exposition du Système du monde* de Laplace. Malgré la noble simplicité, la parfaite propriété d'expressions avec lesquelles cet ouvrage est écrit, fort peu de personnes sont en état de le comprendre.

En 1839, Clapeyron donna, dans le *Journal de l'Ecole polytechnique*, une traduction analytique de l'ouvrage de Carnot, en faisant usage d'une méthode de représentation graphique qui a été adoptée, après lui, par presque tous les auteurs; mais cela n'a pas suffi pour attirer sur ce sujet l'attention du public savant.

Les idées de Sadi Carnot ne portèrent leurs fruits que vers la moitié de notre siècle, quand le principe de l'équivalence, ou de Mayer, vint le compléter.

En 1849, M. William Thomson, dans un *Compte rendu de la Théorie de la puissance motrice de la chaleur de* Sadi Carnot (1), après avoir donné un résumé de cette théorie, signala les difficultés qui résultent pour elle du principe de l'équivalence. Un an plus tard il revint sur cette question, et en prenant pour point de départ les deux principes de Mayer et de Carnot, donna sa *Théorie dynamique de la chaleur* (2).

Presque en même temps MM. Clausius et Rankine publiaient de leur côté, l'un dans les *Annales de Poggendorff* (3), l'autre dans les *Transactions de la Société*

(1) « *An Account of Carnot's Theory of the Motive Power of Heat.* » *Trans. Roy. Soc. Edinb.* v. XVI.

(2) *Trans. Roy. Soc. Edinb.* v. XX.

(3) Vol. LXXIX, 1850.

d'Edimbourg (1), leurs recherches aboutissant à des résultats analogues.

Cette simultanéité dans la découverte des théories qui constituent la Thermodynamique dans son état actuel, offre un nouvel exemple d'un fait qui n'est pas rare dans l'histoire des sciences. Toutes les fois que nos connaissances sont arrivées à un certain point, que les temps sont mûrs, le même pas peut être fait simultanément par plusieurs personnes, à l'insu les unes des autres.

Le principe de Carnot est beaucoup moins vulgarisé que celui de Mayer. Il est des ouvrages consacrés à l'exposition populaire de la Thermodynamique où il n'en est pas même fait mention. Cependant ce principe joue un rôle aussi important que le principe de Mayer. Sans lui une théorie rationnelle des machines à vapeur, et en général des machines thermiques, serait impossible. Une foule de résultats importants ont été obtenus par son application. Nous pouvons citer comme exemples: la détermination des densités des vapeurs saturées; la détermination de la quantité de vapeur qui se précipite quand une vapeur saturée se dilate dans une enveloppe imperméable à la chaleur; la détermination du travail intérieur d'un liquide dans l'acte de la vaporisation; le changement du point de fusion des solides produit par le changement de la pression qu'ils supportent.

Une chose digne de remarque c'est le rapport que les *Réflexions sur la puissance motrice du feu* de Sadi Carnot ont avec les considérations renfermées dans un petit ouvrage

(1) Vol. XX.

de son illustre père, le Général Carnot, publié en 1783, sous le titre d'*Essai sur les machines en général.* Ce que le père a fait pour la mécanique ordinaire, le fils l'a fait pour la mécanique de la chaleur.

De même que le père montre qu'on doit, dans les machines, éviter, à tout prix, les changements brusques de vitesse; de même le fils montre que dans une machine thermique il faut éviter, autant que possible, le contact entre des corps de température différente.

Comme le Général Carnot fait voir qu'une machine ne peut rien ajouter au travail moteur et que le mouvement perpétuel est une absurdité, ainsi Sadi Carnot démontre qu'entre deux températures données, le travail qu'on peut retirer d'une quantité donnée de chaleur est toujours le même, quel que soit l'agent mis en œuvre pour le réaliser, et que l'espoir d'augmenter le travail recueilli en employant un agent, un mécanisme, plutôt qu'un autre, est une chimère.

Le mérite principal de Sadi Carnot, et celui qui le recommande le plus à la postérité, c'est d'avoir transporté dans la science de la chaleur les principes de la mécanique; c'est d'avoir créé la logique de la nouvelle doctrine de la chaleur. C'est à lui que nous devons l'idée de ces cycles d'opérations qui, prenant un corps dans un état déterminé, le font passer à un état différent, en suivant un certain chemin, et le ramènent par une autre voie à son état primitif. C'est dans son ouvrage qu'on trouve l'application à des questions de physique de la méthode de réduction à l'absurde dont les anciens faisaient usage pour démontrer les vérités abstraites de la Géométrie.

Dès que le principe de l'équivalence fut découvert, on n'eut qu'à l'introduire dans les formes de raisonnement employées par lui, pour en faire sortir la Thermodynamique.

Ce qui a manqué à Sadi Carnot, c'est ce principe de l'équivalence. S'il avait rejeté l'hypothèse de la matérialité de la chaleur, il serait sans doute allé beaucoup plus loin dans ses découvertes. C'est un exemple instructif des dangers inhérents aux hypothèses. Elles peuvent être utiles dans certains cas, mais il ne faut jamais s'en rendre esclave, ni leur attribuer une existence effective. Un attachement superstitieux à des aperçus théoriques en opposition avec les faits est, comme le dit Sir John Herschel, *le fléau des sciences* (1).

Les expériences du Comte de Rumford qui avait tiré des mêmes matériaux par le frottement des quantités indéfinies de chaleur, les expériences de Sir Humphrey Davy qui avait produit la fusion de deux morceaux de glace, par le simple frottement, dans une atmosphère à une température inférieure à zéro, auraient dû ouvrir les yeux aux savants; mais il est si difficile de sortir de l'ornière où l'on s'est engagé, que même les esprits d'élite ressemblent quelquefois aux moutons de Panurge. Malgré ces expériences qui datent de la fin du XVIII siècle, il a fallu plus de 50 ans pour se défaire de la théorie de la matérialité de la chaleur, et même aujourd'hui elle n'est pas complétement bannie des écoles.

(1) « A bigoted adherence to hypotheses, or indeed to peculiar » views of any kind, in opposition to the tenor of facts as they » arise, is the bane of all philosophy » *A preliminary discourse on the study of natural philosophy* by J. F. W. Herschel.

Les auteurs qui ont tracé l'historique des travaux sur lesquels est fondée la Thermodynamique n'ont pas assez rendu justice à Sadi Carnot. Ils ont beaucoup trop insisté sur l'erreur dont la démonstration qu'il a donnée de son théorème est entachée, et pas assez sur l'exactitude et la portée de ce même théorème. Puisse cette exquisse rapide redresser l'opinion publique sur le mérite d'un savant dont les découvertes, indépendamment de leur valeur propre, ont ouvert un vaste champ aux investigations de la science!

Il Socio Cav. Lessona presenta e legge, a nome dell'Autore, Conte Tommaso Salvadori, Assistente al Museo di Storia naturale, la seguente

NOTA

INTORNO AD ALCUNI

UCCELLI DI COSTA RICA

Il sig. Luigi Durando di Luserna, nella provincia di Pinerolo, tornava non ha guari da Costa Rica, e seco portava una collezione di uccelli, che molto generosamente donava al R. Museo Zoologico della Università di Torino.

Questa collezione, secondo che me ne scrive lo stesso sig. Durando, fu per la maggior parte fatta da lui percorrendo la regione che si estende dal vulcano Turialba al Rio San Carlos (1), che divide lo Stato di Costa Rica

(1) Neppure in recentissimi atlanti geografici ho potuto trovare indicato il vulcano Turialba, ed il fiume che divide lo Stato di Costa Rica da quello di Nicaragua non porta il nome di Rio San Carlos, ma quello di Rio San Juan.

da quello di Nicaragua. La collezione consta di 41 esemplari appartenenti a 23 specie diverse, delle quali 14 mancavano nel Museo di Torino. La maggior parte, descritte in questi ultimi tempi, sono particolari all'America centrale, e rare ancora nelle collezioni, onde mi è parso fosse prezzo dell'opera lo annoverarle in una lista, accompagnandole di qualche nota.

TURDIDAE.

Turdus obsoletus.

Turdus obsoletus Lawr., Ann. N. Y. Lyc., VII, 1862, p. 470. - Baird, Rev. Am. B., pt. I, p. 28. - Salvin, P. Z. S., 1867, p. 133.

Un individuo molto giovane, di color bruno cupo, con sottili strie di color rossiccio chiaro lungo lo stelo delle piume della testa, del collo, del dorso e delle cuopritrici delle ali; su queste ultime le strie si dilatano formando un margine rossiccio assai cospicuo; parte media dell'addome e sottocoda bianchi; cuopritrici inferiori delle ali e margine interno delle remiganti di color rossiccio chiaro. In questo abito somiglia molto al giovane del *T. phaeopygus*, quale è stato figurato da Sclater e Salvin, P. Z. S., 1867, pl. XXIX.

Devo la determinazione di questo individuo al signor Sclater, cui l'ho inviato in comunicazione.

Di questa specie, a quanto pare, non si conosce ancora il maschio adulto. L'individuo tipo descritto dal Lawrence, e quindi dal Baird, è un maschio giovane, ed una femmina adulta è stata descritta dal Salvin.

Mancava nel Museo di Torino.

Myiadestes melanops.

Myiadestes melanops Salv., P. Z. S., 1864, p. 580, pl. 35. - Baird, Rev. Am. B., p. 426. - Scl. et Salv., Exot. Orn., p. 54.

Un individuo adulto.

Anche questa specie, recentemente descritta, mancava nel Museo di Torino.

MNIOTILTIDAE.

Parula inornata.

Parula brasiliana Scl. et Salv., Ibis, 1860, p. 397 (nec Licht.).

Parula inornata Baird, Rev. Am. B., I, p. 171.

Un individuo.

Secondochè fa osservare il Baird questa specie è alquanto più piccola della *P. pitiayumi*, ed in essa le estremità delle cuopritrici mediane delle ali mancano delle macchie bianche, che si trovano soltanto all'estremità di alcune delle maggiori.

L'individuo da me osservato mostra la macchia olivacea dorsale alquanto più estesa che nella *P. pitiayumi*. Del resto appena si può considerare come specie distinta.

Mancava nel Museo di Torino.

COEREBIDAE.

Dacnis venusta.

Dacnis venusta Lawr., Ann. Lyc. N. H. New York, 10 Febr. 1862, p. 10. - Sclat., Syn. sp. *Dacnis*, Ibis, 1863, p. 311, pl. VII. - Scl. et Salv., P. Z. S., 1867, p. 348.

3 ♂ ed 1 ♀.

Bellissima specie, descritta e figurata non ha molto, e rara ancora nelle collezioni.

Mancava nel Museo di Torino.

Chlorophanes guatimalensis.

Chlorophanes guatemalensis Sclat., P. Z. S., 1861, p. 129. - Id., Cat. Am. B., p. 52, sp. 319. - Salv., P. Z. S., 1867, p. 137.

Chlorophanes spiza Lawr., Ann. N. Y. Lyc., VIII, p. 174.

Due individui ♀.

Appena diversa dalla *Chlorophanes atricapilla*, almeno le due femmine da me esaminate differiscono soltanto per avere il colore verde alquanto più vivo; il becco non è nè più lungo, nè più grosso.

Mancava nel Museo di Torino.

TANAGRIDAE.

Euphona elegantissima (Bp.) Cab., J. f. Orn., 1860, p. 331.

Un individuo ♂.

Differisce alquanto da un individuo del Messico per avere il colore celeste della testa e della nuca alquanto più vivo ed intenso, ed il colore castagno delle parti inferiori volge manifestamente al giallo dorato sul petto e sui fianchi, le quali differenze sono forse da attribuire alla freschezza dell'esemplare.

Chlorophonia callophrys.

Trigliphidia callophrys Cab., J. f. Orn., 1860, p. 331.

Acrocompsa callophrys Cab., l. c., 1861, p. 88.

Chlorophonia callophrys Sclat. et Salv., Exot. Orn., p. 84.

Un individuo, a mio credere, femmina, siccome è probabile che il maschio abbia come quello della *C. occipitalis* una fascia pettorale di color castagno. Confrontato con una femmina della *C. occipitalis* presenta le seguenti differenze:

1.° La macchia occipitale è di color azzurro assai intenso e non celeste chiaro, ed inoltre si estende lungo la nuca fino a raggiungere il collare celeste che, come nella *C. occipitalis*, cinge la base del collo.

2.° La fronte ed un largo sopracciglio che scorre ai lati della macchia azzurra della cervice hanno una tinta manifestamente giallo dorata, ciò che non è nella femmina della *C. occipitalis*.

Questa specie mancava nel Museo di Torino, e probabilmente è questo il terzo individuo esistente nei Musei di Europa.

I due individui tipi si trovano nel Museo di Berlino.

Callispiza gyroloides (Lafr.).

Tre individui.

Uno di questi è perfettamente adulto, un secondo ha le parti inferiori di color celeste meno vivo, e la macchia celeste del groppone meno estesa, ed il color castagno della testa meno vivo. Finalmente un terzo individuo, a quanto sembra giovane, è quasi uniformemente verde con traccie di color castagno sulla testa, e sulle parti inferiori appena una traccia di celeste.

Questi tre individui differiscono da un individuo del Perù esistente nel Museo di Torino per dimensioni notevolmente maggiori. Inoltre questo ha la testa di color castagno porporino, mentre nei due primi individui di Costa Rica la testa è di color castagno rossiccio.

Callispiza icterocephala.

Calliste icterocephala Bp., Compt. Rend. Ac. Sc. Par., XXXII, p. 76. - Sclat., Contr. Orn., 1851, p. 53, pl. 70, f. 1. - Id., P. Z. S., 1856, pp. 19, 251. - Id., Mon. *Callist.*, p. 37, pl. 17. - Id., Cat. Am. B., p. 65, sp. 390. - Salv., P. Z. S., 1867, p. 138.

Chrysothraupis icterocephala Bp., R. et M. de Zool., 1851, p. 143. - Id., Note sur les Tang., p. 17.

Callispiza (*Chrysothraupis*) *Frantzii* Cab., J. f. O., 1861, p. 87.

Calliste Frantzii Salv., P. Z. S., 1863, p. 169. - Sclat., Ibis, 1863, p. 451. - Id., Ibis, 1868, p. 72.

Un individuo.

Siccome ha fatto notare lo Sclater la *C. Frantzii* Cab., cui per ragione di patria apparterrebbe l'individuo suddetto, non differisce dalla *C. icterocephala.*

Mancava nel Museo di Torino.

Callispiza franciscae.

Aglaia fanny Lafr. R. Z., 1847, p. 72.

Calliste fanny Gray, Gen. B. App., p. 7. - Bp., Consp. I, p. 236. - Des Murs, Icon. Orn. pl. 56, f. 1, Bp., R. et M. de Zool., 1851, p. 141.

Calliste francescae Sclat., P. Z. S., 1856, pp. 142, 261. - Id., Syn. Av. Tan., p. 87. - Id., Mon. *Calliste*, p. 83. - Lawr., Ann. N. Y. Lyc. VII, 1861, p. 298, VIII, 1863, p. 175. - Salv., P. Z. S., 1863, p. 169. - Sclat. et Salv., P. Z. S., 1864, p. 350.

Calliste franciscae Salvin, P. Z. S., 1867, p. 138.

Due individui affatto simili.

È difficile distinguere questa specie dall'affine *C. larvata*, ma avendo confrontato i miei due individui con due

della *C. larvata*, uno dei quali certamente del Messico, ho potuto verificare come i due individui di Costa Rica abbiano di colore che volge al verde dorato gran parte della testa, e non di color rameico o bronzato. Questa è la sola differenza che io ho potuto apprezzare, e se i miei due individui appartengono veramente alla *C. franciscae*, mi pare molto dubbio che questa sia veramente distinta dalla *C. larvata*.

Mancava nel Museo di Torino.

Lo Sclater, al quale dobbiamo una stupenda monografia delle specie di questo genere, annovera in essa ben 52 specie, a queste aggiunse più tardi altre quattro (Ibis, 1863, p. 450), non contando la *C. frantzii* poscia riconosciuta identica colla *C. icterocephala*, e finalmente nell'*Ibis* dell'anno corrente a pag. 71 egli parla di una ultima specie, la *C. cabanisii* = *C. sclateri* Cab. (nec Lafr.), colla quale il numero delle specie raggiungerebbe quello di cinquantasette.

A queste mi sembra sia da aggiungere ancora la *C. hannahiae* (!) Cass. Pr. Ac. Philad., 1864, pl. 1, f. 1., delle montagne di Merida nello Stato di Venezuela, ove rappresenta la affine *C. cyaneicollis*, dalla quale differisce principalmente per avere le parti inferiori di color nero puro e non tinte sui lati di azzurro come nella *C. cyaneicollis*. Io ho trovato nella collezione Turati in Milano un individuo della *C. hannahiae* proveniente da Merida, col nome di *C. nigriventris* Parzud., e mi sembra appartenere ad una specie veramente distinta dalla *C. cyaneicollis*, più che non lo sia la *C. franciscae* dalla *C. larvata*.

È da notare come nella monografia dello Sclater sia figurata (Pl. XXXVIII) la *C. hannahiae* e non la *C. cyaneicollis*.

Rhamphocelus passerinii.

Rhamphocelus passerinii Bp., L'Antologia, 1831, n.° 130. - Sclat., P. Z. S., 1856, p. 130. - Cab., J. f. Orn., 1860, p. 330.

Cinque individui ♂.

Bellissima specie tutta di color nero vellutato, ad eccezione della parte posteriore del dorso, il groppone e il sopracoda che sono di un bellissimo rosso; le piume di queste parti sono bianche alla base e gialle nella parte compresa tra la base gialla e l'apice rosso.

Mancava nel Museo di Torino.

Pyranga bidentata Sws.

Un individuo probabilmente maschio, molto simile ad un altro individuo esistente nel Museo di Torino, ma con colori molto più vivi. Testa e collo di color rosso vivissimo, remiganti e timoniere con sottili margini rossi.

Pyranga erythromelaena.

Tanagra erythromelas Licht., Preis-Verz. d. Saüg. u. Vög. n.° 69 (1831).

Pyranga erythromelaena Sclat., P. Z. S., 1856, p. 126.

Un individuo ♂.

FRINGILLIDAE.

Pheucticus tibialis (V. tav.).

Pheucticus tibialis « Baird » Lawr., Ann. Lyc. N. H. New York, 1867, pp. 478, 479.

Un individuo.

Pheucticus maxima ex parte flavus, regione ante- ac supra-

oculari nigricante; dorso nigro flavo-mixto; alis nigris excepta macula alba ad basim remigum primariarum; cauda ex toto nigra; tibiis nigricantibus; rostro ac pedibus in exuvie nigro-plumbeis.

Long. tot. $0^m,220$; al. $0^m,110$; caud. $0^m,085$; rostri culm. $0^m,019$; tarsi $0^m,024$.

Testa, collo, groppone e parti inferiori di color giallo, alquanto più oscuro sulla testa, sul collo e sul petto; sulla parte anteriore del collo appariscono incertamente alcune fascie oscure che sono sulla parte nascosta delle piume; sul groppone qualche macchia sparsa di color nero; piume del dorso per la massima parte nere con margini gialli; sulla parte superiore del dorso prevale il giallo, e le piume hanno nel mezzo fascie angolose nere; le ultime penne del sopraccoda nere con sottili margini bianchicci; sottocoda giallo, bianco verso l'apice; piume delle gambe nere con sottili margini gialli; ali e coda nere, sulle prime una grande macchia bianca formata dalla base delle remiganti primarie; cuopritrici inferiori delle ali gialle; becco e piedi nero-plumbei.

Questa specie, recentemente descritta, somiglia al *P. chrysopeplus*, ma ne differisce pel becco più corto e più robusto, per la regione anteoculare nera, per le ali e la coda interamente nere, ad eccezione della base bianca delle remiganti primarie, onde apparisce sull'ala una grande macchia bianca, e finalmente per le piume delle tibie nere con sottilissimi margini gialli.

Mancava nel Museo di Torino.

Il sig. Sclater m'ha indicato il nome di questa specie, della quale non ho potuto ancora consultare la descrizione originale, tuttavia ho trovato accennati i suoi caratteri distintivi nel *Zoological Record*, 1867, p. 107.

Quattro sono ora le specie descritte del genere *Pheucticus*:

1. *Ph. aureiventris* (Lafr. et D'Orb.).
2. *Ph. chrysopeplus* (Vig.).
3. *Ph. tibialis* « Baird » in Cass.
4. *Ph. bonapartei* mihi (1).

Hedymeles ludovicianus (Linn.).

Un individuo maschio non perfettamente adulto. Ha il pileo diviso per il lungo da una larga fascia mediana bianca e cospicui sopraccigli bianchi *tinti di roseo!*

DENDROCOLAPTIDAE.

Picolaptes lineaticeps Lafr.

Un individuo.

Affatto simile ad un altro del Messico, esistente nel Museo di Torino, avuto dal sig. Boucard.

COTINGIDAE.

Tityra personata J. et S.

Due esemplari maschi, similissimi ad altri del Messico, esistenti nel Museo di Torino, ma forse un poco più piccoli.

(1) Non conosco quest'ultima specie, che il Cabanis (Mus. Hein., I, p. 153) annovera nel genere *Pheucticus*, e che fu descritta dal Bonaparte sotto il nome di *Guiraca magnirostris* (P. Z. S., 1837, p. 120). Questo nome era già stato adoperato dallo Swainson (Class., B. II, p. 111, fig. 159), onde, attribuendo quella specie al genere *Pheucticus*, le ho dato il nome di *Ph. bonapartei*.

Urospatha, nov. gen. (οὐρὰ coda, σπάθη spatola).

Generis **Momoti** *vel* **Prionitis** *recentiorum characteres praebet, sed rectricibus decem; rostrum altum, robustum, fortiter serratum.*

Urospatha martii.

Prionites Martii Spix, Av. Bras. II, p. 64, pl. 60. - Tsch., Av. Consp. in Wiegm. Arch. 1844, I, p. 299 (excl. syn.). - Id. Faun. Per. Orn., p. 245.

Momotus Martii Gray (nec Schleg.), Gen. B, p. 68, 6. - Cass. Pr. Acad. Philad., 1860, p. 136. - Lawr. Ann. Lyc. N. H. New York, 1861, p. 290. - Sclat. et Salv. P. Z. S. 1866, p. 191. - Salv. P. Z. S. 1867, p. 151.

Momotus semirufus Sclat., Rev. et Mag. de Zool. 1853, p. 489. - Id., P. Z. S. 1855, p. 136, 1857, p. 254. - Schleg., Mus. P. B. *Momoti*, p. 5. - Sclat. et Salv. P. Z. S. 1864, p. 363.

Baryphonus semirufus Bp., Consp. vol. anisod. p. 8, sp. 225.

Crybelus Martii Cab. et H., Mus. Hein. II, p. 112.

Momotus (*Crybelus*) *martii* Sclat., Cat. Am. B., p. 262.

Un individuo.

Questa è la più grande fra le specie descritte della famiglia dei Momotidi, e, per avere solamente dieci timoniere, differisce da tutte quelle del genere *Momotus* (ristretto), che ne hanno dodici; per la stessa ragione non può restare nel genere *Crybelus* insieme col *C. mexicanus* e col *C. castaneiceps*, e neppure mi sembra che possa essere annoverato nel genere *Baryphthengus* col *B. ruficapillus*, poichè questo ha sole dieci timoniere, ma le due mediane non sono spatolate come nel *P. Martii*, pel quale perciò propongo il genere *Urospatha*.

Forse non sarà inutile che io dia qui una breve descrizione dell'individuo di Costa Rica:

Capite, collo et corpore infra usque ad medium ventrem castaneo-rufis; lateribus capitis a naribus ad aures et maculis duabus pectoralibus nigris; dorso alisque viridibus; remigibus primariis margine externo cyaneo-cobaltino; abdomine imo ac subcaudalibus pulchre cyaneo-viridibus; rectricibus decem, duabus mediis spatulatis, supra coerulescentibus basim versus viridiscentibus, subtus fusco-nigris; rostro valido, alto, fusco-nigro, tomiis fortiter serratis; pedibus nigris.

Long. tot. $0^m,500$; al. $0^m,165$; caud. $0^m,290$; culm. rostri $0^m,045$; tarsi $0^m,030$.

Lo Schlegel dà i caratteri per distinguere il *Momotus semirufus* dal *M. Martii*, e i signori Sclater e Salvin (P. Z. S., 1864, p. 363) hanno seguìto in ciò lo Schlegel non considerando che il *Momotus Martii* dello Schlegel è il *Momotus platyrrhynchus*, tipo del genere *Prionorrynchus*, e non il *Prionites Martii* Spix, col quale è affatto identico il *M. semirufus* Sclat.

TROGONIDAE.

Trogon puella Gould.

Un individuo maschio.

Sopra uniformemente verde dorato; fronte e gote nere; ali nereggianti; base delle remiganti primarie marginate esternamente di bianco; *remiganti terziarie con sottilissime linee bianche, irregolari, molto ravvicinate, formate da punti assai fitti, un poco più allontanate e distinte sulle cuopritrici delle ali;* mento e gola neri; parte anteriore del collo e petto di color verde dorato come le parti superiori; una

fascia bianca divide il color verde dorato del petto dal color *rosso vivo* dell'addome; *le piume di questa regione sono rosse negli apici, cenerine nella parte basale nascosta, e bianche nella parte intermedia;* piume delle gambe nereggianti; coda colle due timoniere mediane in ambidue i vessilli di color verde dorato; le due seguenti col vessillo esterno verde dorato e l'interno nero; tanto queste come le prime cogli apici neri per un breve tratto; le tre timoniere esterne nere con fascie sottili, regolari, bianche dall'apice fino alla base quasi interamente nera e marginata di bianco esternamente; becco giallo arancio, piedi cenerino-neri.

Lung. tot. $0^m,240$; ala $0^m,135$; coda $0^m,143$; apertura del becco $0^m,021$.

Confrontato con un individuo del Messico, esistente nel Museo di Torino, ne differisce per le linee bianche delle ali molto più fitte e sottili, pel colore del ventre rosso vivo e non tinto di roseo, e per le piume del ventre che tra la base cinerea e l'apice rosso hanno un largo tratto bianco; invece nell'individuo del Messico le linee delle ali sono più distinte e più lontane in modo da spiccare il fondo nero, il colore rosso del ventre volge manifestamente al roseo, e le piume di questa regione hanno appena indicato tra l'apice rosso e la base cinerea un tratto bianco.

Secondo il sig. Salvin (valentissimo conoscitore degli uccelli dell'America centrale) che ha esaminato tanto l'individuo di Costa Rica quanto quello del Messico, gl'individui di Guatimala sarebbero similissimi a quelli di Costa Rica. Egli non sembra dare importanza specifica alle differenze da me sopraccennate e che si osservano confrontando gl'individui del Messico con quelli dell'America centrale. Sebbene piccole, quelle differenze, trattandosi

di Trogonidi, mi sembrano di qualche valore, siccome le ho pur verificate, confrontando l'individuo di Costa Rica con un altro del Messico raccolto dal Sallé ed ora esistente nella collezione Turati in Milano. È egli possibile che gl'individui del Messico colle linee delle ali ben distinte ed alquanto allontanate appartengano al *Trogon xalapensis* Du Bus., Esq. Ornit. I, pl. 2, che generalmente viene considerato siccome identico col *T. puella?* Non sono in grado di verificare attualmente questo mio dubbio, non avendo potuto consultare l'opera del Du Bus.

Pharomacrus mocinno La Llave.

Sette individui maschi di questa splendidissima specie un poco differenti tra loro per essere in alcuni il verde con una tinta più dorata che in altri.

TROCHILIDAE.

Oreopyra calolaema.

Oreopyra calolaema Salv., P. Z. S., 1864, p. 584. - Salv., P. Z. S., 1867, p. 153.

Oreopyra venusta Lawr., Ann. Lyc. N. Y., 1867, p. 484

Un individuo probabilmente maschio.

L'individuo è stato determinato dal signor Sclater.

Si deve al signor Salvin l'aver riconosciuto come l'*O. venusta* sia identica all'*O. calolaema* (Ibis, 1868, p. 115, Zool. Record., 1867, p. 91).

Mancava nel Museo di Torino.

PICIDAE.

Scapaneus guatimalensis.

Picus guatimalensis Hartl., R. Z., 1844, p. 214 (♀). - Sundev., Consp. Av. Picin., p. 5, n.° 6.

Megapicus guatimalensis Malh., Mon. Picid., I, p. 19, t. 7, f. 1-5.

Scapaneus guatimalensis C. et H., Mus. Hein., IV, II, p. 92.

Un individuo ♀.

Tripsurus pucherani.

Zebrapicus Pucherani Malh., Rev. Zool., 1849, p. 542. - Id., Mon. Picid., II, p. 227, pl. 103, f. 1, 2.

Centurus pucherani Bp., Consp., p. 120. - Rchb., Handb. *Picinae*, p. 411, sp. 969. - Sclat., P. Z. S., 1857, p. 228, 1859, p. 60. - Sclat. et Salv., Ibis, 1859, p. 136, 1860, p. 43. - Sclat., P. Z. S., 1860, pp. 286, 297. - Lawr., Ann. Lyc. N. H. New York, 1861, p. 299. - Sclat., Cat. Am. B., p. 342. - Cab., J. f. Orn., 1862, p.328. - Sclat. et Salv., P. Z. S., 1864, p. 367, 1867, p. 280.

Zebripicus pucherani Bp., Consp. vol. zygod., p. 11, sp. 224.

Picus Gerini Sundev. (nec Temm.), Consp. Av. Picin., p. 55, sp. 162.

Un individuo maschio, come lo attestano, dietro le piume frontali di color giallo dorato, il pileo tutto e la nuca di color rosso.

L'ho confrontato con un altro individuo, probabilmente di Guatimala, ad esso somigliantissimo, sebbene con dimensioni alquanto minori, e colle fascie bianche trasversali delle parti superiori più spiccanti.

Mancava nel Museo di Torino.

Secondo che osserva anche il Cabanis questa specie ricorda alquanto il *Tripsurus flavifrons* sia pel colore bruno nero della base delle piume del pileo e per le fascie trasversali nere delle parti inferiori che risalgono fino al petto, ed anzi non ostante le fascie trasversali alternanti, bianche e nere delle parti superiori, mi pare che sia da riferire al genere *Tripsurus*, tanto più che essa ha più lunghe la 3.ª e 4.ª remigante, come le specie generalmente annoverate nel genere *Tripsurus*, e non la 4.ª e la 5.ª, come nelle specie del genere *Centurus*, ciò che il Malherbe aveva anch'egli osservato.

Questa specie evidentemente forma l'anello di congiunzione tra il genere *Centurus* ed il genere *Tripsurus*, e forse per ciò il Bonaparte da ultimo la isolò facendone il tipo del genere *Zebripicus* ristretto.

A torto il Sundevall ha voluto riferire a questa specie il *Picus Gerinii*, Temm. Pl. Col. in descr. tab. 433, fondato sul *Picus varius indicus*, Gerini, Ornit. II, p. 48, t. 121, mentre nella figura del Gerini è chiarissimamente rappresentato il *Tripsurus flavifrons* (Vieill.). Neppure l'autore della *Monographie des Picidées*, il Malherbe, ha saputo riconoscere il *Picus Gerinii*, ed anch'egli evidentemente per non avere mai consultata l'opera del Gerini e non *Gerin*, come scrive il Malherbe, ignorando forse che l'opera è di un italiano!

Chiude la seduta una breve comunicazione verbale del Prof. Govi, il quale, tornando sull'argomento della utilità che può trarsi dagli strati sottilissimi riflettenti e trasparenti dei metalli meno ossidabili, per farne *Camere lucide*, *Micrometri luminosi*, *Sestanti* ecc., mostra all'Accademia

un artifizio, mediante il quale si possono impiegare a tale uso strati così sottili di metallo, che, dove fossero a nudo, non presenterebbero aderenza sufficiente al vetro per reggere al più lieve attrito. L'artifizio consiste nel disporre lo strato metallico trasparentissimo su una faccia piana di un prisma e nell'incollare contro di essa, con balsamo del Canadà, con trementina o con altro glutine trasparente e d'indice presso a poco eguale a quello del vetro, una faccia di un secondo prisma capovolto dello stesso angolo, il quale viene perciò a formar col primo un parallelepipedo o un solido prismatico, avente almeno due faccie parallele. Allora attraverso alle facce parallele e al metallo interposto si vedranno direttamente gli oggetti luminosi leggermente colorati, ma senza deformazione nè deviazione di sorta; mentre la faccia metallizzata intermedia rifletterà in modo mirabile verso l'occhio l'imagine di altri oggetti situati comunque rispetto ai primi. – Il saggio presentato dal Prof. Govi consisteva in due prismetti di vetro isosceli, rettangoli, incollati insieme colle faccie ipotenuse, sull'una delle quali erasi deposto un straterello d'oro trasparente, che lasciava passare una bella luce azzurrino-verdognola, mentre rifletteva splendidamente le imagini degli oggetti laterali colla tinta giallo-ranciata dell'oro.

[illegible] arancio, [illegible] stati così sottili di metallo, che, [illegible] non presentevano [illegible] [illegible] L'artifizio [illegible] [illegible] seconda prima capovolto [illegible] viene perciò a formar col primo [illegible] solido prismatico, avente almeno [illegible] Allora attraverso alle facce parallele [illegible] si vedranno direttamente gli [illegible] colorati, ma senza deformazione [illegible] [illegible] metallizzata [illegible] [illegible] l'imagine [illegible]

[illegible] dal Prof. [illegible] rettangoli, incollati insieme colle faccie opposte, [illegible] delle quali erasi esposto un stroncello [illegible] che lasciava passare una bella luce azzurrino-violacea [illegible] dipingeva splendidamente le imagini [illegible] tinta giallo-rancia dell'[illegible]

Carlo Ubllonera dis. *Torino Lit. F.lli Doyen.* *L. Cantù litogr.*

PHEUCTICUS TIBIALIS

Adunanza del 27 Dicembre 1868.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Comm. Sella presenta e legge, a nome dell'Autore sig. Dott. Alfonso Cossa, Professore di Chimica all'Istituto tecnico di Udine, il seguente lavoro:

RICERCHE
DI
CHIMICA MINERALOGICA.

I.

Determinazione della calce e sua separazione dalla magnesia nell'analisi delle dolomie.

Prima di accingermi all'analisi di diverse varietà di dolomite e calcite di Traversella e dell'isola d'Elba che mi furono trasmesse dal Commendatore Quintino Sella, volli con esperienze dirette accertarmi se senza discapito dell'esattezza dei risultati si può, nella determinazione della calce, trasformare l'ossalato, ottenuto col solito metodo, allo stato di ossido, invece che di dosare la calce, come si pratica comunemente, sotto forma di carbonato.

Anche ai chimici più esercitati nelle indagini analitiche riesce sommamente difficile di regolare la decomposizione dell'ossalato calcico in maniera che nel residuo non trovisi traccia di ossido; è quasi sempre necessario di ripetere la calcinazione aggiungendo alla materia del carbonato ammonico, in modo da restituirle l'acido carbonico svoltosi nella prima operazione.

Rivot [1]) consiglia di determinare la calce allo stato di

[1]) Traité d'analyse des substances minérales.

calce caustica tutte le volte che la materia analizzata non pesa meno di due o tre decigrammi. Fresenius invece accenna brevemente a questo metodo di determinazione e lo approva soltanto nei casi in cui la materia da analizzarsi è in quantità piccolissima [1]). Pare però che nessuno dei due chimici abbia fatto delle ricerche per istabilire quale sia approssimativamente l'errore che si commette dosando la calce allo stato di ossido. Il Fresenius insegna soltanto che pesando la calce allo stato di ossalato; di carbonato ottenuto decomponendo l'ossalato; di carbonato ottenuto precipitando la calce col carbonato ammonico; ed allo stato di solfato, invece di 100 si ottiene rispettivamente: 100,45 — 99,99 — 99,17 — 99,64. Queste cifre però esprimono i risultati di una sola ricerca istituita per ogni diverso modo di determinazione della calce.

Recentemente Fritsche [2]) pubblicò un lavoro importante intorno a questo argomento. Calcolando i risultati di tre esperienze istituite convertendo direttamente l'ossalato calcico in calce caustica, si osserva che in media, invece di 100, si ottiene 99, 89. - Da sette determinazioni, istituite riducendo ad ossido il carbonato calcico preparato artificialmente, ottenne in media il 99, 65 per cento della calce realmente contenuta nella materia analizzata.

Nelle *mie* ricerche ho determinato la calce allo stato di ossido:

a) Nell'ossalato calcico essiccato a 100 gradi avente una composizione rappresentata dalla formola $CaC^2O^4 + H^2O$. [3])

b) Nel carbonato calcico ottenuto per precipitazione,

[1]) Anleitung zur quantitativen chemischen Analyse. - 5.ª edizione, pag. 200.

[2]) Zeitschrift für analitische Chemie. Dritter Jahrgang, pag. 177.

[3]) $C = 12$; $O = 16$.

facendo agire il carbonato di soda su di una soluzione affatto neutra di cloruro calcico.

c) Nel carbonato di calce naturale *(cristalli di spato d'Islanda affatto privi di carbonato ferroso e di altre materie straniere).*

Per eseguire la riduzione metteva la materia in un piccolo crogiuolo di platino che riscaldava al calor bianco su di un fornello di Erdmann alimentato da tre lampade di Bunsen. - Dopo mezz'ora di riscaldamento di solito il crogiuolo non diminuiva in peso, ed il residuo bagnato con alcune goccie di acido cloridrico non dava più origine ad effervescenza.

A.

1) - Grammi 1, 553 di materia lasciarono un residuo di grammi 0, 595, e perciò il 38, 31 per cento invece del 38, 356, come esige la formola che rappresenta la composizione della materia analizzata. Pertanto invece di 100 si ottenne 99, 898.

2) - Grammi 1, 343 diedero grammi 0, 515 di calce caustica, ossia 38, 347 per cento invece di 38, 356. La quantità di calce ottenuta corrisponde a 99, 976 per cento della calce realmente contenuta nella materia analizzata.

3) - Grammi 1, 289 lasciarono un residuo di grammi 0, 494, ossia il 38, 324 per cento. Pertanto si ottenne 99, 917 invece di 100.

Errore medio nelle tre ricerche = — 0, 07 per cento.

B.

1) - Grammi 0, 864 lasciarono un residuo di grammi 0, 481 corrispondenti a 55, 671 per cento, mentre la formola del carbonato calcico esige il 56. Si ottenne adunque 99, 412 invece di 100.

2) - Grammi 1, 122 diedero dopo la calcinazione un residuo di grammi 0, 626. Pertanto si ebbe il 99, 630 invece di 100.

3) - Il residuo lasciato da grammi 1, 246 pesò grammi 0, 697, corrispondenti al 99, 891 per cento della calce realmente contenuta nella materia esperimentata.

Errore medio nelle tre ricerche = — 0, 35 per cento.

C.

1) - Grammi 0, 924 lasciarono dopo mezz'ora di riscaldamento un residuo di grammi 0, 519, corrispondenti al 56, 168 per cento della materia adoperata, invece del 56 richiesto dalla formola dello spato calcare. Pertanto si ottenne 100, 30 invece di 100.

2) - Grammi 0, 831 lasciarono un residuo di grammi 0, 466. Pertanto si ebbe 100, 137 invece di 100.

3) - Grammi 1, 234 diedero grammi 0, 693 di ossido calcico, cioè il 56, 158 per cento, corrispondente a 100, 137 della quantità di calce realmente contenuta nel minerale analizzato.

Errore medio delle tre ricerche = + 0, 27 per cento.

Le risultanze delle prime tre ricerche, che concordano con quelle degli esperimenti istituiti dal Fritsche, ci autorizzano pertanto a determinare direttamente, anche nell'analisi mineralogica delle dolomie, la calce allo stato di ossido. La causa del diverso senso dell'errore che si commette secondochè si riduce ad ossido l'ossalato calcico, oppure il carbonato calcico cristallizzato, è così ovvia che non merita di essere dichiarata.

Nel corso delle *mie* ricerche sulla composizione delle dolomie ho potuto verificare che per ottenere quella esattezza che si richiede in un' analisi mineralogica, è

assolutamente necessario di ridisciogliere l'ossalato calcico ottenuto nella prima precipitazione e di isolare nuovamente la calce aggiungendo alla soluzione l'ammoniaca e l'ossalato ammonico. Il dotto Professore di Wiesbaden ha con recenti esperienze evidentemente dimostrato che nella separazione della calce dalla magnesia, insieme al precipitato di ossalato calcico, si depone sempre della magnesia allo stato di ossalato magnesiaco o di ossalato ammonico-magnesiaco [1]).

Nell'analisi di due dolomiti di Traversella ho riscontrato che la differenza tra la determinazione esatta dei carbonati di magnesia e di calce, e quella inesatta, cioè basata su di una sola precipitazione, può ammontare per il carbonato calcico a + 0, 62 per cento; per il carbonato di magnesia a — 0, 78 per cento.

Questa differenza non può certamente trascurarsi in nessuna analisi mineralogica, e molto meno in quelle che devono servire per istudiare l'influenza esercitata sulla dimensione degli angoli dal variare delle proporzioni ponderali secondo le quali i carbonati di calce e di magnesia entrano nella composizione delle diverse varietà di dolomie.

II.

Solubilità del carbonato calcico nell'acqua satura di acido carbonico.

Il noto fatto della solubilità del carbonato calcico nell'acqua, che tiene in soluzione il gas acido carbonico,

[1]) Zur Trennung des Kalks von der Magnesia. Zeitschrift für analytische Chemie. Siebenter Jahrgang, pag. 311. - Sento il dovere di attestare la mia riconoscenza al Professore Fresenius che ebbe la cortesia di comunicarmi questo suo lavoro prima che venisse pubblicato.

non venne finora sufficientemente studiato per poter giustificare le deduzioni che si vollero trarre onde spiegare alcuni fenomeni geologici. Le cognizioni che possediamo intorno a tale argomento sono poche, e si riferiscono per lo più al carbonato di calce ottenuto artificialmente, mentre trattandosi di determinare il coefficiente di solubilità di un dato corpo è necessario di tener conto dei diversi stati di aggregazione in cui esso può trovarsi. - Bischof istituì sette esperienze sulla solubilità del calcare amorfo (creta) nell'acqua satura di gas carbonico. Non accenna però in quali circostanze di temperatura e di pressione [1]). Secondo queste esperienze una parte in peso di creta si scioglierebbe in 994,5 parti di acqua satura di gas acido carbonico. Una parte in peso di spato islandico invece ne richiederebbe 3149. Il Bischof insiste sopra la differenza di solubilità da lui riscontrata nel calcare amorfo ed in quello romboedrico per ispiegare la frequenza relativa degli scoscendimenti e delle caverne in alcune località. - Secondo Roberto Warington [2]) una parte in peso di carbonato calcico ottenuto artificialmente si scioglie in 1015 parti di acqua satura di gas acido carbonico, alla temperatura di + 21° *C* ed alla pressione di metri 0,7483.

Allo scopo di meglio chiarire questo argomento, che interessa così la chimica come la geologia, ho istituito nel corso di questo anno diverse esperienze:

A. - Sulla solubilità del marmo bianco saccaroide di Carrara.

Ricerche preliminari mi hanno accertato che le

[1]) Lehrbuch der Chem. und Physik. Geologie. - 2.ª edizione, Bonn 1864, volume secondo, pag. 110.

[2]) Chem. Society Journ., Volume VI, pag. 296.

materie straniere contenute nei campioni di marmo da me adoperato erano in quantità piccolissima ed affatto trascurabile per lo scopo delle mie indagini.

B. Sulla solubilità di altre specie di calcare. — L'acido carbonico di cui mi serviva per saturare l'acqua alle temperature e pressioni sottoindicate, veniva prima lavato con acqua e poi era fatto passare attraverso un vaso ripieno di frammenti di marmo, onde togliere di mezzo ogni traccia dell'acido minerale, che dall'apparecchio svolgitore avesse potuto accompagnare il gaz carbonico sino nell'acqua, e rendere meno attendibili i risultati delle esperienze, accrescendo per conto proprio il potere solvente dell'acqua sul calcare. — I campioni di calcare ridotti allo stato di polvere finissima si tenevano sempre sospesi nell'acqua mediante l'agitazione.

A.

Mille parti in peso di acqua distillata satura di gaz acido carbonico:

1	a	+	7°,5	ed alla pressione di millim.	753,8	sciolsero	1,224	di calcare
2	»	+	8°,5	»	»	752,3	»	1,202	»
3	»	+	9°,5	»	»	753,7	»	1,115	»
4	»	+	20°,5	»	»	741,0	»	0,975	»
5	»	+	21°,5	»	»	744,6	»	0,935	»
6	»	+	21°,5	»	»	745,1	»	0,965	»
7	»	+	22°	»	»	746,2	»	0,920	»
8	»	+	26°	»	»	740,4	»	0,875	»
9	»	+	26°,5	»	»	742,6	»	0,860	»
10	»	+	26°,5	»	»	737,2	»	0,885	»
11	»	+	27°	»	»	741,2	»	0,885	»
12	»	+	28°	»	»	737,0	»	0,770	»

Media delle prime tre ricerche istituite tra 7°,5 e 9°,5 gradi = 1,181.

Media delle quattro ricerche istituite tra 20°,5 e 22° gradi = 0,9487.

Media delle cinque esperienze istituite tra 26° e 28° gradi = 0,855.

BB.

	Temperatura	Pressione millimetri	Materia disciolta da mille parti d'acqua satura di acido carbonico
1. *Creta* di Lüneburg	+ 18°	740, 0	0, 835
2. *Carbonato* di calce ottenuto artificialmente	+ 18°	739, 7	0, 950
3. *Spato* d'Islanda	+ 18°	735, 1	0, 970
4. *Calcite*, Balma di Pugnetto-Lanzo, Torino	+ 12°	754, 2	1, 223
5. *Calcite*, Traversella (prima famiglia di forma scalenoedrica. Vedi Q. Sella, *Studi sulla mineralogia Sarda*	+ 12°	754, 2	1, 212
6. *Dolomite* in piccoli cristalli semitrasparenti (romboedri primitivi). Traversella	+ 11° 50	748, 7	0, 654
7. *Dolomite* opaca in piccoli cristalli a facce lievemente curvate. Traversella	+ 11° 50	754, 6	0, 725
8. *Dolomite* opaca in grossi cristalli. Traversella	+ 11°	745, 7	1, 224
9. *Dolomite* trasparente in grossi cristalli. Traversella [1])	+ 11°	749, 1	1, 073
10. *Calcare* oolitico di Pioverno-Venzone-Friuli	+ 15°	747, 0	1, 252
11. *Calcare* dolomitico di Monticello-Aupa-Friuli	+ 15° 5	739, 9	0, 573

[1]) Questa e la precedente specie di Dolomite sono relativamente a quelle in piccoli cristalli assai povere di magnesia. — La loro composizione corrisponde alla formola: $\dot{M}g\,\ddot{C} + 4\,\dot{C}a\,\ddot{C}$ - Un campione di Giobertite del Piemonte mi diede il risultato seguente: mille parti di acqua satura di acido carbonico alla temperatura di + 24° ed alla pressione di 735 millimetri sciolsero 0,248 parti di minerale.

È mia intenzione di moltiplicare queste ricerche allo scopo di poter determinare:

1.° Se l'aumento di temperatura nell'acqua, tenuto calcolo della diminuita quantità di gaz acido carbonico che vi può star disciolto, accresce il suo potere dissolvente sul carbonato calcico, oppure se, come si verifica per altre combinazioni del calcio, la solubilità del carbonato è minore a caldo che a freddo.

2.° Se la calce e la magnesia disciolte dall'acqua satura di gaz acido carbonico, vi si trovano nelle medesime proporzioni ponderali nelle quali sono combinate o mescolate nelle calciti, nelle dolomiti e nelle roccie dolomitiche.

III.

Azione dell'acqua su di alcune rocce siliciche.

La proprietà che hanno diversi silicati di sciogliersi in piccola quantità nell'acqua venne nuovamente dimostrata dal Professore Kenngott, il quale osservò che molti minerali ed in ispecial modo i silicati ridotti allo stato di polvere finissima, dopo un tempo più o meno lungo, imbruniscono la carta tinta in giallo dalla curcuma [1]). Fra i minerali così cimentati da Kenngott sono d'origine italiana i seguenti: — la *Celestina* della Sicilia, la *Biotina*, l'*Ortoclasio*, la *Leucite*, la *Nefelina*, l'*Anortite*, l'*Olivina*, l'*Anfibolo*, l'*Augite* del Vesuvio; — l'*Anglesite* di Monte Poni in Sardegna; — il *Clinocloro* e la *Mesitina*

[1]) Ueber die alkalische Reaction einiger Minerale. — Jahrb. für Min. und Geol. 1867, e Journ. für praktische Chemie. Vol. 101 (1868), pag. 1 e 474.

del Piemonte — la *Natrolite*, l'*Analcimo*, la *Cabasite* di Montecchio Maggiore nel Vicentino; — la *Grammatite*, la *Staurotide* e la *Paragonite* di Monte Campione-Faido.

Queste ricerche però se ci insegnano che l'acqua esercita una azione solvente sulla maggior parte dei silicati, non ci additano in nessuna maniera precisa l'intensità di questa azione.

A risolvere la seconda parte del problema per quanto esso si riferisce alle rocce silicee furono dirette alcune mie ricerche istituite in modo conforme a quelle che sui graniti del Fichtelgebirge ha nel principio di questo anno pubblicato il Dottor Carlo Haushofer [1]). Le rocce da me studiate, dopo essere state ridotte in finissima polvere, vennero lasciate in contatto di un peso venticinque volte maggiore di acqua di recente distillata; il contatto dell'acqua venne prolungato per dieci giorni ad una temperatura oscillante tra i 17° ed i 18° centigr. Dopo questo tempo i liquidi filtrati furono evaporati a lento fuoco in una capsula di platino; il residuo fu di nuovo ridisciolto nell'acqua e filtrato. Soltanto dopo questa seconda filtrazione si può ottenere una soluzione affatto priva di particelle sospese. Credo importante di far notare che durante tutto il tempo del contatto delle roccie coll'acqua venne esclusa la presenza dell'aria onde impedire che l'acido carbonico potesse influire sulla quantità delle materie disciolte. Il peso delle materie disciolte venne determinato allo stato di cloruro alcalino, avendo aggiunto al liquido, durante la seconda evaporazione, poche goccie di acido cloridrico puro. — Per alcune rocce il residuo

[1]) Ueber die Zersetzung des Granits durch Wasser. Journ. für praktische Chem: Vol. CIII (1868), pag. 121.

della evaporazione venne sottoposto all'analisi spettrale. — Di altre si tenne anche conto dell'acqua di combinazione, della loro fusibilità, e del modo di comportarsi coll'acido cloridrico. Questi saggi vogliono essere considerati come i preliminari di uno studio analitico più completo che intendo d'intraprendere. — I campioni delle rocce intorno alle quali vertono le mie ricerche mi furono gentilmente forniti dal Professore Torquato Taramelli [1]).

Gneis. Da un masso erratico nella morena che distendesi dal Colle di Ragogna a San Daniele nel Friuli. L'ortoclasio bianco-giallognolo che prevale in questa roccia non presenta traccia di decomposizione; il mica è potassico. Materie disciolte e determinate sotto forma di cloruri alcalini: 0,125 per cento. — Analisi spettrale: potassio prevalente; traccie molto sensibili di sodio e di calcio, indizio della presenza del litio.

Gneis. A feldispato ortosa — Albach, Aschaffenburg. Materie disciolte: 0,0866 per cento.

Sienite. (Anfibolo, ortosa, quarzo) — Plauenscher Grund. Dresda. Materie disciolte: 0,1123 per cento.

Felsite porfirica. (Pasta feldispatica disseminata di cristalli di quarzo) — Cattaio, Euganei. Materie disciolte: 0,0935 per cento.

Resinite porfiroide. Monte Sieva, Euganei. Si fonde assai facilmente col cannello producendo un vetro bianco semitrasparente. La reazione alcalina della sua polvere è molto pronunciata. Contiene il 4,133 per cento di acqua di combinazione. Materie disciolte: 0,0562 per cento.

[1]) I campioni delle rocce dei colli Euganei vennero tolti da esemplari recentemente donati al Gabinetto di mineralogia dell'Istituto tecnico di Udine dal Professore Giulio Andrea Pirona.

Resinite. Monte Sieva, Euganei. Contiene il 6,335 per cento di acqua Materie disciolte: 0,110 per cento.

Resinite. Buchbad; Meissen. Materie disciolte: 0,0592 per cento.

Perlite. Monte Sieva; Euganei. Contiene 4,099 per cento di acqua. Materie disciolte: 0,0624 per cento.

Perlite. Glashütte, Schemnitz — Ungheria. Contiene 1,355 per cento di acqua. Materie disciolte: 0,0729 per cento.

Analisi spettrale: potassio prevalente; tracce di calcio. Nessun indizio di litio.

Fonolite. — Monte Croci presso Battaglia; Colli Euganei. Si fonde assai facilmente in un vetro quasi incoloro. Contiene 6,296 per cento di acqua; e 11,66 per cento di sostanze solubili nell'acido cloridrico. Materie disciolte: 0,3260 per cento.

Trachite in decomposizione. Monte Chiojn, Vicenza. — Analisi spettrale: distintissima la linea alfa caratteristica del litio. Materie disciolte: 0,0937 per cento.

Trachite non decomposta. Monte Ortona. — Euganei. Materie disciolte: 0,0871 per cento.

Trachite porfiroide in decomposizione (Sanidino, mica, orniblenda) — San Pietro Montagnone; Euganei. Materie disciolte: 0,0567 per cento.

Trachite. — San Daniele; Colli Euganei. Materie disciolte: 0,0750 per cento.

Granito (Albite, quarzo, mica). — Montorfano; Lago Maggiore. Materie disciolte: 0,0727 per cento. — Nessuna traccia di litio.

Granito (Ortosa, mica, quarzo). — Baveno; Lago Maggiore. Materie disciolte: 0,0996 per cento. Il residuo contiene tracce di litio.

Feldispato compatto bianco, in filoni nella Diorite. — Mosso; Biella nel Piemonte. — Si fonde assai facilmente in uno smalto bianco opaco. Materie disciolte: 0,350 per cento.

Basalto compatto. — Monte Nuovo; Euganei. Si fonde difficilmente producendo una perla di colore verde-cupo. Si discioglie quasi intieramente nell'acido cloridrico, con separazione di silice gelatinosa. Materie disciolte: 0,1271 per cento. — Coll'analisi spettrale si riscontra nel residuo la presenza della calce e della litina.

IV.

Saggi analitici di alcuni calcari del Friuli adoperati nelle costruzioni [1]).

1.° Calcare grigio-cupo — Colle di Medea — peso specifico 2,45

2.° Calcare bianco-grigio — Borgnano — peso specifico 2,59

3.° Calcare con foraminiferi — Colle di Santa Fosca — peso specifico..... 2,48

4.° Calcare dello strato a Rudiste — Colle di Medea — peso specifico 2,52

5.° Calcare della Frana dei Rivi bianchi da Sant'Agnese a Venzone — peso specifico..... 2,42

[1]) I primi quattro calcari mi vennero consegnati dal Professore Giulio Andrea Pirona.

	1.°	2.°	3.°	4.°	5.°
Acqua ed acido carbonico	43,51	44,56	43,60	43,90	43,86
Ossido di calcio	52,83	53,66	54,60	54,75	53,74
Ossidi di magnesio e di ferro [1]	—,89	—,95	—,74	—,88	1,67
Sostanze organiche bituminose [2]	1,56	—	—,46	—	—
Materie insolubili nell' acido cloridrico	1,17	—,75	—,68	—,74	—,95
	99,90	99,92	100,08	100,27	100,22

Il Socio Prof. Lessona legge la seguente lettera a lui diretta dal sig. Giuseppe Bellucci, naturalista in Terni,

INTORNO

ALL'ALIMENTAZIONE ED AL SONNO

DEI TRITONI.

Ella si rammenterà come un giorno ebbe a manifestarmi il desiderio che io facessi delle osservazioni relative al nutrimento ed al sonno dei *Triton*; da quel dì io posi ogni mia cura a raccogliere materiali in proposito, ed ora sono a comunicarle il risultato delle mie ricerche.

[1]) Il ferro riscontrato nella parte solubile nell'acido cloridrico esiste nei calcari analizzati allo stato di ossido ferroso ed è con molta probabilità insieme agli ossidi di calcio e di magnesio intieramente combinato coll'acido carbonico.

[2]) Quando si disciolgono nell'acido cloridrico i calcari 1.° e 3.° insieme all'anidride carbonica si sviluppano dei carburi di idrogeno gazosi. Riscaldati in tubi di porcellana questi due calcari danno origine eziandio a carburi liquidi.

Allorchè per la prima volta mi procurai dei *Triton* per istituire su di essi le osservazioni suddette, mi venne in pensiero di esaminare se dessi avesser mangiato delle mosche; a tal fine ne gettai alcune nell'acqua in cui dessi si trovavano, ed osservai come avvertiti dai loro movimenti cercavano abboccarle, e se vi riuscivano le trangugiavano: in tale incontro notai più volte il fatto che i *Triton*, procurando abboccare le mosche, facevan sortire dal loro corpo delle bolle d'aria, alcune delle quali rimanendo alla superficie dell'acqua, ingannavano i *Triton* istessi, abboccandole a luogo delle mosche. Queste, o vive o morte, ho veduto sempre esser mangiate dai *Triton*, ed oltreciò ho notato come le spoglie delle mosche inghiottite vengano emesse per l'ano rivestite da una sottile membrana che le avvolge a mo di un sacchetto. In seguito a queste osservazioni provai a cambiar nutrimento, e ricordandomi che Ella aveva nutrito delle Attinie con della carne arrostita, mi venne in pensiero di esaminare se quel cibo fosse stato accetto anche ai *Triton*; difatti vidi che ad essi era accettissimo, e molto più delle mosche, poichè bastava che io ne avessi gittato qualche pezzo nel vaso in cui si trovavano, perchè subito si desser moto a ricercarlo e farne presa. Un tal risultato mi faceva strada ad altre esperienze; io provai a dar loro della carne di vitello non cotta oppure bollita, del pollo non cotto o bollito od arrostito, del tacchino parimente arrostito, della carne di pesce cotta, ed osservai sempre far presa con avidità delle carni suddette; alcune volte somministrai loro delle piccole larve o dei vermetti, oppure dei molluschi tagliuzzati, i visceri delle lucerte, la carne di rana, ed anco questi alimenti riuscirono ad essi accettissimi. Le materie superflue escrete per l'ano vidi anco in questo

N Y. ACADEMY
LIBRARY,
OF SCIENCES.

caso esser rivestite da una membrana, anzi allorchè i *Triton* avevano fatto presa di qualche pezzo di carne piuttosto grosso, oppure di più pezzi, il sacchetto di escrementi che essi emettevan per l'ano presentava intiera la forma del loro canale digerente con i suoi allargamenti e ristringimenti, e con le sue piegature. Ho osservato pure che i *Triton* che hanno ancora persistenti le branchie, ma che comincian di già ad attivare la respirazione polmonale, sono parimente carnivori. Mentre io dava opera a queste osservazioni, un nuovo fatto venne a presentarmisi: gettando un giorno ai *Triton* della carne, vidi come uno di essi abboccò, invece dei pezzi di carne, una delle quattro estremità di un altro individuo; dai movimenti che faceva il *Triton* abboccato io giudicai che dovesse soffrire una forte morsicatura; esso peraltro divincolandosi da ogni parte riuscì in capo a qualche tempo a sottrarsi dalla presa dell'individuo afferrante. M'interessai allora ad osservare se ciò fosse la conseguenza di un semplice e straordinario sbaglio, oppure rappresentasse un fatto costante che ancora non avessi mai avvertito; esaminai se si ripetesse, e non tardai a verificarlo di nuovo, e più volte; presentemente poi questo fatto di reciproche morsicature mi è divenuto così abituale, che ogniqualvolta io dia a mangiare ai *Triton* non manca di presentarmisi. Durante molte osservazioni ho veduto abboccare non solo le estremità, ma anco la coda, oppure delle parti lungo la regione ventrale, e della testa istessa; di più questi fatti non li ho osservati soltanto nelle circostanze in cui io abbia dato a mangiare ai *Triton*, ma anco indipendentemente da ciò, ed in ispecie dopo diversi giorni di digiuno. In seguito a queste osservazioni io mi dimandai se la facilità con cui i *Triton* riproducono le

parti amputate potesse trovare la sua ragione d'essere nella rispondente facilità che essi hanno a perderle, sia per causa di altri individui, sia per quella di altri animali. Una tale opinione però sarebbe stata avvalorata se in seguito a quelle morsicature io avessi osservato strappare le parti abboccate, ma per quanto per lo addietro io abbia procurato osservare, non riuscii mai a segnalare quel fatto. Tuttavia per cercare di convalidarlo, esperimentai se, tagliando delle parti ai *Triton*, e poi presentandole ad altri individui, questi le avessero trangugiate, e l'esperienza corrispose esattamente a ciò che mi aspettava: allora attesi che qualche *Triton* abboccasse o qualche gamba o la coda di altri, ed allorchè mi si presentò una tale circostanza, recisi di un tratto il membro abboccato, e lo vidi trangugiare indifferentemente da quello che ne avea fatto presa: questa esperienza ho ripetuto più volte, e sempre con pari successo. Tali risultati davano sicuramente un maggior valore alla mia opinione, ma non valevano abbastanza per considerarla come verità addimostrata. Erano a questo punto le mie osservazioni, allorchè sopraggiunse l'inverno: il bisogno di alimentazione diminuito di molto nei *Triton* non mi permise di verificare che rare volte il fatto suddetto in quella stagione: io attendeva pertanto il ritorno della primavera, sia perchè si richiedesse dai *Triton* un maggior nutrimento, sia per procurarmi degli individui giovani, onde osservare se i *Triton* adulti riuscissero a strappare delle parti dal loro corpo, in causa della minore robustezza che questi avrebbero presentato. Sopraggiunse la primavera, ed il bisogno di nutrimento fu sentito dai *Triton* in modo notevolissimo, come meglio apparirà da quanto dovrò dirle in appresso: nell'istesso tempo poi ebbi ad

osservare un fatto che veramente non mi aspettava: avendo lasciati i *Triton* a digiuno per tre giorni, dopo un pasto abbondantissimo, segnalai in alcuni di essi l'estremità della coda mozzata, e nelle code di altri vidi dei tagli e degli incavi nei margini: ciò mi accennava che le parti mancanti fossero state strappate da altri *Triton*, che i tagli fossero il risultato d'inutili sforzi praticati allo scopo di staccarne delle parti. A che un tal fatto mi si ripetesse, mi bastò prolungare il digiuno, e dopo quel tempo ogni qualvolta io lo ebbi voluto verificare, vi son riuscito facilmente tenendo privi i *Triton* di cibo per qualche giorno; anzi io l'ho osservato tante volte, che presentemente tutti i *Triton* che ritengo hanno la coda mozzata, strappatasi reciprocamente o ad un tratto, o a diverse riprese. Non mi è riuscito ancora di vedere a strappare altre parti all'infuori della coda, nonostante prolungate morsicature, il di cui effetto aumenta di molto ove si tenga conto del danno che fa l'animale abboccato a se stesso col divincolarsi da tutte le parti: certo le quattro gambe devono presentare una resistenza maggiore ad essere divelte che non l'estremità della coda; d'altra parte ho istituito delle esperienze ad osservare se gli adulti riuscissero a strappare le gambe ad individui giovani, ma non ho ottenuto buoni risultati per una causa che dovrò esporle in appresso. In ogni modo i fatti suddetti comprovano grandemente l'opinione avanzata dapprima, ed addimostrano qual potente causa minacci di continuo i *Triton* ad esser mutilati di qualche lor membro o parte di essi; cosicchè quasi a compenso di questo pericolo a cui sempre soggiacciono, può ben dirsi esser loro data la facoltà di rigenerare quelle parti che lor possono venire a mancare. Certamente l'effettuazione di tali fenomeni ha

luogo con una grandissima facilità in uno spazio limitato ove sono raccolti molti *Triton* come sarebbe in un recipiente di vetro, e tanto più in causa del digiuno a cui essi a bella posta si sottopongono: ciò non diminuisce però l'importanza del fatto istesso, e non si oppone per nulla a che desso si avveri nelle condizioni naturali. A dimostrare poi che il medesimo fatto succede anco nelle condizioni naturali, citerò le osservazioni seguenti: allorchè i *Triton* riproducono le parti che ad essi furono tagliate, queste non si presentano, almeno nei primi tempi, del medesimo aspetto che avevan quelle, ma la parte rigenerata si distingue benissimo da quella che esisteva dapprima, sia perchè ciò che dovrebbe essere di natura ossea, in essa non è che cartilaginea, sia per la presenza di deboli quantità di cellule pigmentarie, mentre nella parte antecedente ve se ne trovavano in proporzioni copiosissime, e da ciò una certa trasparenza nella prima che manca in quest'ultima (1). Tali particolarità io ho osservato in tutti quegli individui a cui ho tagliato delle parti, che poi rigenerarono con l'andare del tempo. Ora fra alcuni *Triton* che pescai in Perugia ne trovai uno che presentava l'estremità della coda con i caratteri suddetti, ciò che dava a conoscere essere stata mozzata nel luogo in cui si trovava; parimente avendo pescato anco costì in Terni dei *Triton*, raccolsi un individuo che offriva metà della coda con quei caratteri; cosicchè da questi fatti si può concludere che la facilità che hanno i *Triton* a perdere qualche lor membro, ingrandita, per così dire,

(1) Anco nelle lucerte che ripristinano quella parte della coda che per qualunque causa può venir loro a mancare, ho notato il medesimo fatto; la parte rimessa si distingue benissimo all'aspetto da quella a cui si congiunse.

allorchè essi si tengono raccolti in recipienti limitati, si manifesta benchè in più deboli proporzioni anco in natura, sia per causa dei *Triton* istessi, sia per quella di altri animali (1). Giacchè sono a parlarle di parti rigenerate, aggiungerò ancora come queste presentino una maggior facilità ad essere strappate dal corpo dei *Triton* che non quelle sviluppatesi contemporaneamente alle altre durante il periodo di accrescimento di quegli animali; cosicchè quei *Triton* che tornarono a riprodurre quelle parti che loro furono tolte, vanno incontro più facilmente degli altri, che non soffrirono ancora mutilazioni, a perderle di nuovo; diffatti i due *Triton* suddetti che raccolsi con la coda di già ripristinata furono i primi che l'ebber mozzata dagli altri.

Ho detto di sopra che il bisogno di nutrimento si fa sentire vivissimo nei *Triton* nella primavera; diffatti ho osservato come alcuni di essi sostennero un digiuno di quattro mesi nella stagione invernale, senza che ricorressero per nutrirsi a strapparsi reciprocamente delle parti dal lor corpo, mentre nella primavera non sopportarono un digiuno di tre giorni, anco dopo un pasto lautissimo. La rigenerazione delle parti amputate a bella posta, o strappate per morsicature, si fa anco con sollecitudine maggiore in primavera che non in altre epoche, e ciò rispondentemente al copioso nutrimento che prendono in quel tempo; ho osservato un *Triton* a cui tagliai una gamba, giungere in poco più di un mese al medesimo grado di sviluppo nella sua rigenerazione, di quello che aveva raggiunto un altro *Triton*, a cui tagliai il

(1) Fra gli altri ho osservato le larve di Dytiscus logorare la coda ai giovani *Triton*, e se questi si trovano ancora allo stato di piccoli girini, sono intieramente divorati dalle larve suddette.

medesimo membro quattro mesi addietro, prima che cominciasse l'inverno (1). Alcuni degli alimenti che notai di sopra aver somministrato ai *Triton* si trovano nell'istesso mezzo in cui dessi vivono nelle condizioni naturali, ed è perciò a supporsi che in tali circostanze traggan nutrimento da essi; avendo veduto però che in quei luoghi in cui vivono i *Triton* si trovan pure delle rane e dei rospi, volli esaminare se i girini viventi di questi batraci fossero presi dai *Triton* qual nutrimento, e difatti notai come fossero ad essi accettissimi; anzi dall'avidità con cui ne fanno ricerca, e dalla quantità che ne ingeriscono non oserei dubitare che il nutrimento abituale, ordinario dei *Triton* nelle condizioni naturali, sieno i girini di rana e di rospo. Ho esaminato ancora se i *Triton* adulti facesser presa dei girini dei *Triton* istessi, ed osservai come in ciò non ponevano alcuna difficoltà, ma li abboccavano con l'istessa facilità ch'essi presentavano a riguardo dei girini di rana (2); e non solo vidi abboccare e trangugiare i piccoli girini, ma anco quelli che già cominciano ad aver respirazione polmonale, ed in cui le branchie cominciano a ridursi. Io avea posto questi *Triton* ad un grado di

(1) Ho tagliato gran parte della coda a dei girini di rana e di rospo per osservare se l'avessero riprodotta; questi ultimi però non mi sono mai sopravvissuti al taglio, morendo nell'istesso giorno o nel seguente; i girini di rana invece rigenerarono la parte mancante con sorprendente prestezza; se però l'avessi tagliata allorquando stavan per ridurla e perderla dipoi, la rigenerazione si effettuava, ma oltrechè lentamente, la parte ripristinata presentava proporzioni ridottissime.

(2) I girini delle rane sono essenzialmente erbivori; pure ho notato che se lor capita qualche girino morto, si raccolgono in certo numero attorno ad esso, divorandolo in capo a qualche tempo; più volte osservai questo fatto in un acquario; mi rimane ora a vedere se succede anco nelle condizioni naturali.

sviluppo abbastanza inoltrato a contatto dei *Triton* adulti, onde osservare se questi fossero riusciti a strappar loro le gambe dal tronco, ove le avessero abboccate, ma un tal fatto mi si rese impossibile, dal momento che l'intiero giovane *Triton* venìa trangugiato dall'adulto. Lo insieme delle osservazioni che finora Le ho esposto rappresentano tutto ciò che io ho potuto esaminare relativamente al nutrimento dei *Triton*: ora Le dirò cosa mi venne fatto di osservare riguardo al loro sonno.

Anco queste osservazioni si riferiscono soltanto ai *Triton* adulti ed a quelli giovanissimi che già hanno perduto le branchie. Qualunque sia la loro età peraltro compresa fra i limiti suddetti, il loro dormire si effettua sempre in condizioni tali da non rimanerne impedita la funzione di respirazione; ed a ciò i *Triton* o si portano in pien'aria, oppure tengono sollevata la testa, o soltanto l'estremità anteriore di essa, al disopra del livello dell'acqua, stando immersi per il restante del corpo. Ciò dipende dalle diverse circostanze in cui dessi si trovano; tenuti in un recipiente in cui non vi sieno rilievi di sorta sulla superficie dell'acqua, i *Triton* o risalgono le pareti e prendon sonno aderenti ad esse, oppure introducendo dell'aria nel loro corpo per ispirazione, e diventando così più specificamente leggieri, si mantengono galleggianti a fior d'acqua, comunemente isolati, ma qualche volta anco aggruppati, e specialmente i *Triton* giovani, intrecciando i lor corpi in varie guise. La base di tali aggruppamenti è formata nella più comune dei casi da qualche *Triton* isolato fin da prima dormente, inquantochè quei che son desti cercan tutti un appoggio di quella sorta, ma tutti voglionsi liberare dal prestarlo; avviene poi che per il sopraccaricarsi l'uno all'altro, i primi *Triton* che costituivano la base,

andando sempre più ad immergersi nell'acqua, risentono il bisogno di venire alla superficie a respirare, e cercando allora svincolarsi, interrompono con i loro moti il sonno degli altri, e causano così il discioglimento di quei gruppi di cui facevan parte. Se poi nel recipiente in cui si trovano i *Triton* vi sono dei rilievi sopra il livello dell'acqua, essi si portan su quelli, e vi si addormono esposti all'aria; anco in tal caso i *Triton* giovani s'intrecciano assieme, si sovrappongono l'uno all'altro presentando dei curiosi aggruppamenti. Che nei varii modi finora notati i *Triton* veramente si addormentino, io mi sono accertato in diverse maniere; toccandoli con una bacchetta, essi non manifestano in quella circostanza quei movimenti che addimostrano allorchè son desti, o richiedono a che li presentino uno stimolo continuato per un certo tempo; alle volte ne ho trascinati alcuni in giro per l'acqua, senza che cambiassero per nulla la disposizione che avevan dato al lor corpo, e non avvertissero il movimento che loro avea impresso. Mi è occorso pure di gettarne alcuno giù dagli scogli che soprastavano al livello dell'acqua, e li ho veduti serbare quell'atteggiamento con cui erano caduti, anzi alle volte ho procurato farli cadere supini, ed essi o rimanevano immobili alla superficie dell'acqua, oppure raggiungevano il fondo del recipiente che la conteneva, mantenendo sempre quella posizione. Oltre ciò ho osservato più volte che il luogo occupato alla sera od in qualche ora della notte da qualche *Triton* addormentato lo era ancora il mattino appresso, presentandosi al medesimo tempo asciutta la superficie tegumentale, ciò che indicava aver quell'animale passata in sonno la notte in quel luogo. Da quanto ho potuto osservare peraltro i *Triton* non si addormentano regolarmente al

sopraggiungere di ogni notte, mentre per contrario ho veduto alle volte ch'essi prendon sonno anco durante il giorno. Il sonno dei *Triton* poi che si trovano nelle condizioni naturali alla campagna, ha luogo in modo identico a quello osservato nei recipienti in cui essi posson essere raccolti. Io osservai in una vasca in cui i *Triton* esistono in copia, e nella quale trovasi una scala in materiale che giunge sino al fondo. Di buon mattino io ho trovato sempre dei *Triton* nei gradini di quella scala, superiori al livello dell'acqua; essi rimangono in quel luogo fino al levare del sole immergendosi poi di nuovo nell'acqua. Collocai ancora delle tavole e degli altri oggetti che stessero in parte sopra il livello dell'acqua, ed anco in essi fu presa stanza dai *Triton* per passarvi il lor sonno. Ad assicurarmi poi che essi fossero veramente addormentati, oltre alle varie prove di cui parlai di sopra, e che istituii un pari risultato su di essi, io ne trassi ancora da ciò, che quei *Triton* non si avvedevano per nulla dello approssimarsi di persone, tanto che io poteva toglier le tavole in cui dessi trovavansi, senza che cercassero di allontanarsene. Oltre al venire intieramente al di fuori dell'acqua, onde passarvi in sonno la notte, i *Triton* rimangono ancora immersi in essa portandosi al suo livello, e tenendo soltanto l'estremità anteriore del capo sopra di esso; ciò raggiungono facilmente aderendo alle pareti delle vasche in cui si trovano, tanto che in quella in cui presi ad esperimentare, prima del levar del sole strisciando la rete sul muro a livello dell'acqua, io ne raccolsi parecchi.

Conosciuta così la maniera di dormire dei *Triton* tanto nelle condizioni naturali, quanto lungi da esse allorchè tenuti in recipienti limitati, desidero ora richiamare la

sua attenzione ad un fatto relativo parimente al sonno dei *Triton*, con cui darò termine ad un tale argomento. Abbenchè sien provvisti di palpebre, pure ho sempre osservato i *Triton* in sonno con gli occhi aperti (1). Io ho cercato indagare la causa da cui un tal fatto potesse dipendere, ed ora sottopongo al suo giudizio quanto avrei pensato a tal riguardo. Per la particolare conformazione degli organi visivi dei *Triton*, le palpebre non possono chiudersi anteriormente, se prima non vengono tirate addietro a mezzo del muscolo retrattore; si richiede pertanto uno sforzo muscolare che i *Triton* non possono sostenere nemmeno per breve tempo. Diffatti irritando loro gli occhi meccanicamente, essi ritraggono tosto i bulbi e chiudono le palpebre; poco dopo peraltro tornano a sospingerli avanti, e così a riaprirli di nuovo. Ove vengano esposti ai raggi diretti del sole, ed anco se questi si concentrano con una lente, in modo però da non formare il fuoco negli occhi, i *Triton*, molestati dall'intensa luce che li colpisce, presentano un ripetuto ritrarsi ed avanzarsi dei bulbi, ed in conseguenza di ciò una successiva ed alternata chiusura ed apertura delle palpebre, ma non mai una prolungata chiusura. Da questi fatti può pertanto inferirsi esser loro impossibile il tener contratto il muscolo retrattore, e susseguentemente a ciò serbare gli occhi chiusi dalle palpebre; cosicchè nel sonno, in cui necessiterebbe che restassero chiusi per una notevole durata di tempo, potrebbe dirsi che essi rimanessero invece aperti, non potendo quegli animali sostenere un prolungato dispendio di forza muscolare, quale a quell'uopo si richiederebbe.

(1) Nello insieme delle osservazioni che ho praticate ho veduto solo due volte dei *Triton* addormentati con gli occhi chiusi dalle palpebre.

E così do fine alla esposizione di quelle osservazioni che ho potuto praticare sul nutrimento e sul sonno dei *Triton*. Probabilmente alcune delle osservazioni da me fatte saranno state di già segnalate da altri e più accurati esperimentatori; io Le assicuro però che tutto ciò che Le ho comunicato vidi con i miei occhi, e che se alcuni fatti risulteranno a ripetizione di ciò che già si conosceva, a me nuovissimo negli studii, apparvero come tante cose nuove, e non ristetti perciò dal comunicarle tutto quello che ho potuto esaminare. Io seguiterò nelle mie osservazioni, e se mi verrà fatto di vedere alcunchè meritevole di nota, non mancherò di portarlo a sua conoscenza. Mi abbia intanto per

Terni, 8 giugno 1868.

Suo

GIUSEPPE BELLUCCI.

L'Accademico Segretario Aggiunto
A. SOBRERO.

CLASSE

DI

SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Dicembre 1868.

CLASSE

DI SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Adunanza del 6 Dicembre 1868

PRESIDENZA DEL CONTE L. SAULI, DIRETTORE DELLA CLASSE.

L'Abate Prof. Ghiringhello continua la lettura del suo scritto sulla *Trasformazione della specie.* Il sunto ne è il seguente:

E questo si è appunto l'errore dell'Huxley, il quale chiama *rispetti secondari* quelli per cui la dentatura dell'uomo si distingue da quella del gorilla, e maggiore la differenza che sotto questo aspetto passa fra il gorilla e il babbuino (cinocefalo); e così pure giudica più differenti le estremità del gorilla da quelle dell'orang-outang che non dalla mano e dal piede umano (1). Tale si è altresì la pecca del De Filippi, il quale mette a paro *le distinzioni organiche fra l'uomo e le scimie antropomorfe* con quelle che *esistono fra queste e le capucine* (cappuccine), e presume che il Professore Bianconi metterebbe in prima linea fra i distintivi organici dell'uomo in confronto colle scimie (qualora per ipotesi fosse un costante e particolare suo

(1) *Man's Place in Nature*, p. 29. Cf. Lyell, *The Antiquity of Man*, p. 476-479; Bianconi, *La Teoria dell'uomo-scimia.* Bologna, 1864, p. 19-21.

difetto) la mancanza della *parte acromiale della clavicola* (se notevole per *peso* e *misura*, non però necessaria alla *piena libertà dei movimenti delle braccia*), posponendogli, se non anche trascurando affatto gli altri ben più importanti caratteri *delle zanne*, *dell'arcata zigomatica e del legamento plantare* chiamati dal De Filippi molto subordinati (1); laddove il sapiente Professor Bolognese è tutto nel mostrarne l'organica e teleologica importanza, siccome parti integranti di un sistema, onde l'apparecchio umano si contraddistingue dal ferino. Ondechè, apostrofando contro l'Huxley: « pretende forse (dice egli) che abbiano lo stesso valore le differenze che passano fra la dentatura dell'uomo e della gorilla, e quelle che passano fra la gorilla ed il *cynocephalus* ed il *cebus?* Non si è accorto lo scrittore inglese che li canini delle scimie antropomorfe adulte stabiliscono una natura ferina, diametralmente in opposizione a quella dell'uomo, mite ed inerme? E non ha considerato che per quanta importanza si dia ai caratteri della dentatura del *cynocephalus* e del *cebus*, non si ha che una stessa natura colla gorilla, natura semplicemente variata, mentre rispetto all'uomo si ha una natura diversa? La zanna della gorilla, dell'orang-outang ha richiesto il grande sviluppo delle forze muscolari e quindi le speciali modalità ossee della parte posteriore della testa, ha richiesto del pari un particolare sviluppo delle forze che uniscono la testa al tronco. È perciò conformata tutta la testa in un dato senso, nel senso cioè del carattere od istinto dell'animale. L'uomo non ha quest'arma, le zanne: non ha sviluppo delle forze motrici per far agir le medesime: non ha la testa conformata in questo senso, ecc.

(1) Op. cit., p. 64, 67.

La natura di questi due esseri, l'uomo e la gorilla, è pure diversa in ogni conseguente. La gorilla ha tutto ciò che le compete per la propria conservazione, e per la difesa. La conservazione è circoscritta entro certi confini; suo cibo sono i prodotti vegetabili ch'essa debbe raccogliere rampicando perpetuamente in quelle regioni, nelle quali i vegetabili sempre producono. Ecco il perchè tutte le scimie abitano sotto la zona calda. La difesa poi è col mezzo delle zanne o canini; con esse combatte contro i rivali, o contro i nemici che minacciano la vita sua o quella della sua prole. Ecco tutta la vita di questi animali. L'uomo viaggia sulla terra, si procaccia cibo d'ogni sorta, in qualunque zona, in qualunque stagione. Manca d'ogni sorta d'armi, e si fa con tutto ciò più forte di tutti. Egli agisce sempre per proprio ed intimo vigore, egli domina. La gorilla usa servilmente delle poche e limitate risorse assegnatele dalla natura, le quali però bastano al suo ben essere stazionario ed invariabile. Parmi adunque che siano queste due nature ben diverse e lontane, ancorachè esaminate in ciò solo che si attiene alla dentizione e alle conseguenti modalità della testa (1).

Le quali però assumono ben altro carattere ed importanza, considerate in relazione coll'organismo vocale e colle fattezze del volto, in ordine cioè all'espressione del pensiero e dell'affetto (2), improntato nell'alta e spaziosa, or corrugata ora spianata fronte; dipinto nelle ora vermiglie, ora impallidite guancie; accennato dalle contratte o dilatate nari; ma raggiante limpidissimo dalle vivissime luci, per cui si svela il proprio e si pervade l'altrui animo;

(1) Bianconi, op. cit., p. 19-25. Cf., p. 8-28; e Owen, *Classification of mammals*, *Appendix B.*

(2) Bell, *The Hand*, London 1860, p. XXIV, XXX-XXXIII, 164-165.

ma scolpito dall'articolata e simpatica voce, modulata con isquisitissimo artifizio della laringe, della flessibilissima lingua, dell'eburnea chiostra dentale (1), della volta palatina e delle purpuree sinuose labbra, su cui freme la minaccia, o tremola il pianto, o scherza il sorriso, secondo che da sdegno o da pietà, dal dolore o dalla gioia trovasi agitata o serena la mente, l'animo afflitto o giocondato (2). Ed al capo inerme sì, ma sovrano, non già armadura dell'istinto, ma sede e tempio della ragione (3), ben s'avvengono e corrispondono in perfetta euritmia e medesimezza di scopo tutte le altre membra, il tronco e l'estremità che costituiscono l'uomo, il solo bimano e bipede (4), differenziandolo grandemente, non pur da ogni altro animale, ma dagli stessi quadrumani, le cui estremità non sono propriamente nè mani nè piedi, ma piedi fazionati a foggia di mani, mani condizionate a foggia di piedi. Quindi, quanto a forma, più mano che piede il scimiatico comparativamente all'umano; e viceversa, quanto a funzione, più piede che mano rispettivamente all'umana; epperò se sotto a quest'aspetto potrebbero le scimie esser chiamate quadrupedi, sotto quell'altro quadrumani, non compete loro perfettamente nè l'una nè l'altra denominazione, e quella di bimani e di bipedi vuol essere loro negata assolutamente (5).

(1) Cf. *Edinburgh Review*, l. c., p. 565, coll. 564; Galenus, *De usu partium*, lib. XI c. 9; Blumenbach, *De generis humani varietate nativa*, Gottingae 1776, p. 28; Bell, op. cit., p. 230.

(2) Cf. Gratiolet, *De l'homme et de sa place dans la création*, Revue germanique et française. Paris 1864, t. XXIX, p. 38-40; e *Edinb. Review*, l. c.

(3) V. Bianconi, op. cit., p. 8-28.

(4) Cf. Galeno, op. cit., lib. III, c. 1, coll. lib. I, c. 2.

(5) Blumenbach, op. cit., p. 25; Gratiolet, l. c., p. 37.

Perocchè, nei quadrumani del pari che nei quadrupedi, conferendo al sostegno del corpo ed alla sua traslocazione gli arti anteriori non meno, anzi più ancora, che i posteriori, perchè più di questi poderosi e sviluppati (1), la medesimezza di scopo importa somiglianza nei mezzi per raggiungerlo; quindi analogia di forma negli organi della locomozione, i quali vogliono essere strumenti di presa ed impugnatori per chi stanzia sugli alberi, ne discorre i rami, o vi si sospende; di che ad un *hylobate*, quale si è la scimia, può tornar più utile ancora una coda prensile che non un piede umano, vantaggiandosi meglio del proprio più o meno alla mano assimilato, anzi più mano esso talora e questa piede. Attalchè, se la conformazione dei quadrumani si mostra la più acconcia per un quadrupede che a mo' di cremnobate ossia funambolo, cammina sui rami; quando invece la si confronti coll'umana e collo scopo della medesima, anzichè accostarvisi, se ne dilunga ed ha più l'aria di una caricatura (2) e di una degradazione, che non di un progressivo perfezionamento, abbassandosi la mano ad uffizio di piede, e cedendogli ancora in opera di flessibilità (3). Di che si fa vieppiù manifesto doversi desumere dalla funzione il criterio onde qualificar l'organo che è di essa strumento, e nel confronto con altri analoghi valutarne, giusta una tal norma, le morfologiche differenze (potendo queste sembrar talora

(1) Blumenbach, op. cit., p. 24; Bell, op. cit., p. 31-32, coll. 198; Bianconi, op. cit., 33-36.

(2) Cf. Galeno, op., cit. lib. II, c. 22; lib. III, cc. 8, 16; Bodwich, *Mission from cape Coast castle to Ashantee*, ap. Duvernoy, op. cit. p. 218.

(3) Cf. Galeno, op. cit., lib. III, c. 2; Blumenbach, op. cit. p. 25; Bell, op. cit., p. 12-13, 30; Bianconi, op. cit. p. 36-37.

anatomicamente menome, e chiarirsi tuttavia fisiologicamente importantissime) considerandole altresì in attinenza di quelle onde altri organi, per la necessaria correlazione delle varie parti e funzioni d'un medesimo organismo, si trovino pur essi corrispondentemente affetti e modificati.

L'avere trasandato (non potendosi supporre ignorato) questo canone d'ogni *buona* (lasciamo star la *migliore*) zoologia, o più propriamente zootomia, fu causa che l'Huxley non seppe vedere fra la mano dell'uomo e quella del gorilla nessuna differenza, o non maggiore di quella che s'incontra nelle umane varietà; e così pure maggiore la rassomiglianza del piede del gorilla coll'umano che non la diversità, essendo questa di mere proporzioni di maggiore o minore mobilità, di disposizioni che hanno, per suo avviso, un valore secondario, non già fondamentale, e sebbene abbastanza importanti, siccome in perfetta correlazione con ogni altra parte del rispettivo organismo, a considerarle tuttavia anatomicamente, gli sembrano molto più spiccate e rilevanti le rassomiglianze che non le diversità (1). Ora, o noi andiamo grandemente errati, o l'anatomia professata dall'Huxley va ragguagliata alla logica adoperata in questo suo ragionamento, parendoci che l'una e l'altra abbiano lo stesso valore. Imperocchè, se le estremità dell'uomo e del gorilla si rassomigliano siffattamente che la rispettiva diversità non è maggiore di quella che si può incontrare in una delle umane razze o individualità; e se tali differenze, affatto secondarie, sono in perfetta corrispondenza con tutte le altre parti dell'organismo; la logica conseguenza di tali premesse non è già di *consi-*

(1) Huxley, op. et l. cit.; cf. Lyell, op. cit. p. 477-478.

derare l'uomo, come fece l'Huxley, *quale una delle famiglie dell'ordine dei primati* (1), bensì di accomunarlo col gorilla, non solo ad una medesima famiglia o ad uno stesso genere, ma ad una stessa specie, di cui quest'ultimo sarebbe, al pari di qualunque altra umana razza, una semplice varietà. Nel qual caso, se la derivazione dell'uomo dalla scimia si mostrerebbe possibile, la degenerazione di quello in questa si potrebbe riguardare come più probabile; giacchè la degenerazione fisica e morale, non già di un qualche individuo, ma di un'intiera gente o tribù, razza o nazione, è un fatto in varii tempi ed in varii luoghi più volte rinnovato, e di cui non mancano viventi esempi (2); laddove l'originario stato bestiale, selvaggio e ferino è tuttora e rimarrà sempre un mito materialistico.

Ma se il voler definire quale dei due, uomo o gorilla, sia l'ascendente od il discendente, deve parer cosa al tutto prematura allo stesso Huxley, schietto abbastanza per confessare che la derivazione dell'uno dall'altro è una mera ipotesi non dimostrabile; non essendolo in sua sentenza la teoria darwiniana, per difetto di dati non possibili a produrre, e nemmeno a supporre, perchè contraddetti costantemente dalla continua ed universale esperienza (3); ondechè egli amò meglio fallire alla logica che imparentarsi colle bestie, e menarne vanto, come altri fece, con coraggio per certo non umano; pare a noi che tale peritanza e riserbo ispiratogli dal suo buon senso e dalla coscienza dell'umana dignità, l'avrebbe dovuto avvertire

(1) Lyell, ib. p. 478.

(2) Cf. Pickering, *The races of Man, and their geographical distribution*. New edition, by John Charles Hall, London 1854, p. LIII; De Quatrefages, op. cit., p. 227-229.

(3) V. Whitmore, *The Harmony of Science and Faith*, p. 203.

che le considerazioni anatomiche o non hanno veruna importanza in questa questione, o deggiono averla proporzionata; e l'importanza della rassomiglianza degli organi voler essere ragguagliata e subordinata a quella delle funzioni, dovendo queste servir di criterio per giudicare della natura degli organi e del comparativo loro valore. Il fare altrimenti, e comparando due organismi più o meno simili o dissimili, considerarne le singole parti, ciascuna in se stessa, senz'alcun riguardo a tutte le altre a cui è attinente e coordinata nell'armonica unità d'uno stesso organismo; cioè esaminare una parte organica, fatta astrazione da tale sua qualità, ed un organo, astraendo dall'esser esso strumento d'una funzione; può essere questa l'opera di chi trincia per mestiere questo o quell'animale e ne valuta i pezzi a peso ed a misura, o, come altri disse, *col compasso e colla bilancia;* ma questa non sarà mai la norma estimativa d'un buon zootomo, che fa professione di anatomia comparata. Questi sa che con parti perfettamente omologhe sono compossibili tali modificazioni da renderle stromento di funzioni diverse e distintissime, risultanti non così da un diverso numero di elementi osteologici o miologici, quanto da varietà di forma, proporzione, disposizione, assestamento (1); e, se non ama di equivocare ed illudere, non assegnerà mai un valore secondario a modificazioni anatomiche che caratterizzano una diversa funzione, pareggiandole, se non anche posponendole, a quelle che non importano una tale diversità.

(1) Cf. De Filippi, op. cit., p. 21-22; Hyrtl, *Handbuch der topographischen Anatomie;* Bianconi, op. cit., p. 52, nota 1; Duvernoy, op. cit., p. 136-137.

A ragione pertanto il Bianconi a proposito *del metodo di comparazione usato dall'Huxley* scriveva: « A questo patto » io potrei conchiudere che fossero uguali due chiavi, » quando confrontando tutto non curassi i tagli o le di- » mensioni. La comparazione fatta dal Professore Huxley » prova bensì che quanto a numero di elementi ossei e » miologici sono simili fra loro il piede della gorilla e » dell'uomo; ma le conseguenze non ponno essere spinte » più innanzi senza ledere le regole d'un sano ragiona- » mento. Imperocchè la natura di ognuna di queste estre- » mità consiste nel numero di pezzi ossei, nelle loro » forme, nelle loro proporzioni, nel loro assestamento » e nel loro funzionare. La comparazione d'entrambe le » estremità per dedurne eguaglianza di natura, deve non » restringersi ad un solo di questi capi, ma deve abbrac- » ciarli tutti, e chi fondandosi sur un solo voglia argo- » mentare da questo alla parità dell'insieme prende un » equivoco, e trae in errore quelli cui volesse istruire. » Il debito di chi insegna è di aprire altrui la verità, » non d'inorpellare l'errore colle risorse dell'ingegno. In » un confronto di questa fatta, affine di poter conclu- » dere sull'eguaglianza o identità dei due oggetti, il piede » umano e l'estremità posteriore delle scimmie, occorre, » quanto alla osteologia, oltre l'eguaglianza del numero » dei pezzi ossei, anche la somiglianza di forma dei pezzi » medesimi, la uniformità delle loro proporzioni relative » e del loro rispettivo collocamento, ed infine anche le » conseguenze necessarie del loro assembramento, vale a » dire, l'effetto che inevitabilmente discende dalla loro riu- » nione. Una volta che siano giusti questi riflessi e questi » principii, crolla la tesi del Prof. Huxley. Che monta in- » fatti l'ugual numero dei pezzi ossei, se alcuni di questi

» son sì diversi per proporzione e per forma che nella
» gorilla, ecc., costituiscono un pollice breve e sottile, là
» dove sarebbe richiesto maggiore per lunghezza, e mas-
» simo per grossezza, affine di servire come nell'uomo alle
» leggi della statica per la stazione verticale? Che monta
» il numero, se la forma dei pezzi è sì differente, che
» il pollice resta divaricato, sciolto e mobilissimo nella
» gorilla, mentre è rigido, steso accanto alle altre dita,
» e con queste fermato, mercè del legamento trasverso
» nell'uomo? Che monta se il ravvicinamento e l'armo-
» nica riunione degli elementi ossei è tale che in un dei
» casi ne esce un eccellente organo prensile, e nell'altro
» una base appropriata a sorreggere il corpo (1)? » Laonde a chi non sappia quanta parte abbia il pregiudizio e la volontà nelle premesse e deduzioni di certi scienziati, dovrà parere strano assai ed inesplicabile come l'Huxley abbia potuto dichiarare essenzialmente identica, o per lo meno più simile che diversa la struttura del piede umano e quella dell'estremità posteriore del gorilla, mentre più diversa che simile ne è la rispettiva funzione, essendo *la stazione verticale e l'ambulazione* funzioni caratteristiche del piede umano, come lo è pegli arti posteriori delle antropoidi il prendimento; attalchè l'Huxley stesso fu costretto a denominare *prensile* quello ch'egli perfidia a voler chiamare piede e non mano nel gorilla, qualificando come secondarie o pretermettendo affatto quelle distinzioni anatomiche che sono appunto il fondamento di tale caratteristica organica e fisiologica diversità, e segnatamente quella maggiore o minore mobilità del pollice, la quale, per suo avviso, può variare indefinitamente

(1) Op. cit., pag. 53, 55, 54.

senzachè la struttura del piede ne rimanga perciò sustanzialmente alterata (1). Laddove, a detta dei *migliori zoologi* che ragguagliano l'importanza dell'organica diversità a quella della relativa funzione, in questa stessa maggiore o minore, perfetta od imperfetta mobilità e divaricazione del relativo pollice, e possibile od impossibile, assoluto o limitato suo contrapponimento alle altre dita, vuol essere collocato il costitutivo e distintivo della vera mano e del vero piede (2), per cui l'uomo si chiarisce il solo bimano-bipede, e si differenzia organicamente e fisiologicamente da qual più si voglia animale bipede o quadrupede o quadrumano, sia pure il gorilla od altra qualunque antropoide. Perocchè l'impedita divaricazione dell'alluce, mentre si è la condizione necessaria alla caratteristica funzione del piede umano, organo dell'eretto portamento e della deambulazione, è nel tempo stesso un impedimento ed un ostacolo insuperabile al perfetto esercizio della presa e della digitazione, funzione caratteristica della mano; alla quale funzione per lo contrario l'arto posteriore del gorilla trovandosi meglio condizionato ed acconcio che l'anteriore, epperò più di questo accostandosi per tal riguardo alla mano umana (3), mano hassi a dire e non piede, ed il chiamarlo *prensile* tanto lo qualifica e lo distingue, quanto il chiamare *ambulatoria* la scimiatica mano; comune essendo agli arti anteriori e posteriori della scimia la funzione ed il modo della locomozione, cioè l'impugnare colle dita i rami degli alberi,

(1) Huxley, op. cit., pag. 90. Lyell, op. cit., pag. 476, seg.

(2) V. Galenus, *De usu partium*, lib. I, c. 22, lib. III, c. 8; Bell, *The Hand, etc.*, pag. 74; *Owen on Limbs*, pag. 37.

(3) V. Bianconi, op. cit., pag. 45-46; Duvernoy, op. cit., pag. 59-125; Galenus, op. cit., l. III, c. 8.

unica stanza o la meglio accomodata a quei *cremnobati* ed *hylobati*, non già il reggersi e camminare su due piedi stampando colla pianta sul suolo di tutta quanta la terra l'impronta di chi ne è l'abitatore universale ed il dominatore sovrano (1).

Per la qual cosa, se gli organi vogliono essere qualificati dalle rispettive funzioni, e se la presa e la digitazione, funzione caratteristica della mano, è del pari comune ed appropriata agli arti anteriori e posteriori delle antropoidi, anzi più perfettamente eseguita dai secondi che non dai primi, non solamente non le possiamo con proprietà chiamar bipedi, essendo più manesco il loro piede che non la mano; ma contrariamente all'Huxley dobbiamo dire che tra il piede umano e quello del gorilla, maggiore, perchè più importante, si è la diversità che la rassomiglianza. Perocchè non di grado soltanto ma spiccatissima essendo nell'uomo la diversità di funzione del piede e della mano, spiccatissima si deve pur dire la diversità del piede umano dall'arto posteriore del gorilla; la cui speciale conformazione quanto lo rende più acconcio ad emulare in parte l'azione della mano umana, altrettanto lo rende disadatto ed inetto al portamento ed all'incesso umano; epperò tanto più dissimile dall'uman piede, quanto più prossimo all'umana, e superiore alla scimiatica mano.

(1) V. Galenus, Op. cit. lib. III, c. 5.

Adunanza del 20 Dicembre 1868.

PRESIDENZA DEL CONTE L. SAULI,
DIRETTORE DELLA CLASSE

Il Socio Comm. Ricotti legge un brano inedito del VI volume della sua *Storia della Monarchia Piemontese.* In quello squarcio ch'ei lesse, si narrano i primordi del congresso di Vesfalia, massime nella parte che concerne agli interessi della Monarchia Piemontese.

L'Academico Conte Vesme legge il primo capitolo di una sua *Memoria dell' industria delle miniere nel territorio di Villa di Chiesa (Iglesias) in Sardigna nei primi tempi della dominazione Aragonese.*

Questo capitolo, che è quasi preliminare, tratta *della coltivazione delle miniere in Sardigna, e nominatamente nel territorio di Villa di Chiesa, fino alla caduta della dominazione Pisana.* Vi si espongono dapprima le scarse notizie che ne rimangono delle miniere di Sardigna prima della conquista Pisana. Vi si tratta poscia della legislazione mineraria presso i Romani, e si raccolgono le varie notizie rimaste sulle miniere dell' isola durante la loro dominazione. Finalmente vi si discorre della coltivazione delle argentiere del territorio di Villa di Chiesa durante la seconda metà del secolo XIII, nel qual tempo fu soggetta

ai conti di Donoratico; e nel primo quarto del secolo seguente, mentre fu sotto la signoria diretta del Commune di Pisa. In questo tempo l'industria delle argentiere era talmente estesa e fiorente in Villa di Chiesa, che formava quasi la sola occupazione e ricchezza di quella sempre crescente popolazione.

DELL' USO
DELLE ISCRIZIONI E DEI PAPIRI
PER LA CRITICA
DEL LIBRO DI ARISTEA

A PROPOSITO DELLA EDIZIONE PROCURATANE IN QUEST'ANNO

DAL PROFESSORE

MORIZ SCHMIDT

LETTERA

AL SIGNOR COMMENDATORE

GASPARE GORRESIO.

Illustre Signore,

Nel terzo fascicolo dell'*Archiv für wissenschaftliche Erforschung des alten Testamentes* (1) di Adalbert Merx, pubblicato in quest'anno, è data per cura del Prof. Moriz Schmidt una nuova edizione della *Lettera di Aristea a Filocrate*, il cui testo più non era stato ritoccato dal 1705, e la cui revisione niuno fin qui avea basata sopra una diligente collazione dei manoscritti. Di questa dotta fatica ogni studioso di archeologia sarà grato al professore tedesco, già noto (se è pur quello stesso) pei servigi resi alla letteratura greca colla sapiente edizione dell'Esichio. Senonchè,

(1) Halle, 1868.

chi prende ad esaminare il nuovo lavoro, ove abbia cognizione degli studi sin qui fatti intorno alla Lettera e dei documenti che fino a noi sono pervenuti sulla storia dei Lagidi, tosto si accorge di non poche mende le quali scemano alquanto il vantaggio della rifatta edizione come delle notizie premesse al testo greco (1), ed è forse opportuno rilevare. La qual cosa appunto mi propongo, illustre Signore, nelle seguenti osservazioni sull'uso dei papiri e delle iscrizioni greche per la critica del testo di Aristea.

Seguendo adunque l'edizione dello Schmidt, noterò:

1. Re Filadelfo, accolto il consiglio di liberare dalla schiavitù i centomila e più ebrei che servi viveano in Egitto, ordina, p. 16, 30: *ἐκθεῖναι πρόσταγμα, τὰς ἀπογραφὰς ποιεῖσθαι*; l'autore dà in questo luogo, p. 17, 3-4: *τοῦ προστάγματος τὸ ἀντίγραφον* (cf. p. 19, 1: *τῆς δ' εἰσδόσεως ἐστιν ἀντίγραφον τόδε*). Nel progetto di legge osservo, 18, 5: *διειλήφαμεν γὰρ ἡμῖν*, ecc. (cf. p. 20, 25, *διειληφότες εὐσεβῶς τοῦτο πρᾶξαι*); compilato il progetto, è detto, p. 18, 10: *εἰσδοθέντος δὲ τοῦ*

(1) Pag. 1-4: Catalogo delle precedenti edizioni di Aristea. - Pag. 4-6: Indicazione dei fonti della presente collazione. - Pag. 7-9: Pochissima importanza del sunto di Giuseppe Flavio, sia perchè non somministra mai dati migliori del buon manoscritto usato dall'editore, non avendo probabilmente posseduto esemplare del libro di Aristea preferibile ai nostri, sia perchè non avea sufficiente pratica e scienza della lingua greca per intendere perfettamente l'originale. - Pag. 7: Menzione dei nomi *Filocrate* ed *Aristea* nell'antica letteratura. - Pag. 9-10: Osservazioni sulla grecità e specialmente sugli ionismi di Aristea. - Pag. 10-11: Congettura sia stato questi ebreo di religione. Del resto nulla intorno alle iscrizioni ed ai papiri e lor grecità, nulla intorno ai risultati positivi della scienza moderna per ciò che concerne l'età dell'autore.

προστάγματος, ὅπως ἐπαναγνωσθῇ τῷ βασιλεῖ; il re, letto, poi modificato in qualche punto l'editto e dispostane la promulgazione, rivolge il pensiero alla versione dei libri giudaici ed il testo suona, p. 18, 23: τῷ Δημητρίῳ ἐκέλευσεν εἰσδοῦναι περὶ τῆς τῶν Ἰουδαϊκῶν βιβλίων ἀντιγραφῆς (cf. ripetutamente, p. 18, 27: τὰ τῆς εἰσδόσεως; p. 19, 1: τῆς δ᾽εἰσδόσεως; p. 19, 27: τῆς δὲ εἰσδόσεως ταύτης γενομένης; nella compilazione di Demetrio osservo, p. 19, 19: ἐὰν οὖν φανεῖταί σοι ἔννομον, βασιλεῦ, ecc.). Ora, *a)* in Giuseppe Flavio ed Eusebio sono sempre adoperate nei luoghi corrispondenti le espressioni: ἐκδοῦναι, ἐκδόσεως; Flavio, ad esempio, scrive, XII, 2, 3: τούτου δὲ τοῦ προστάγματος ἀναγνωσθέντος τῷ βασιλεῖ, e poi ἐκέλευσε τὸν Δημήτριον ἐκδοῦναι καὶ τὸ περὶ τῆς τῶν Ἰουδαϊκῶν βιβλίων ἀναγραφῆς δόγμα. Ebbene, l'espressione che s'incontra ne' Papiri tolemaici non è già ἐκδόσις, ma εἰσδόσις, come rilevasi dalla l. 32 del Pap. II di Londra: το προς την εισδοσιν προσταγμα; dalla l. 65 dello stesso documento, εισεδοδη (Cf. Pap. del Louvre 62, col. 2, l. 9); dalla l. 29 del Papiro torinese II: εισεδωκα υπομνημα κατα των ειρημενων. Di questi confronti appunto si è giovato il ch. sig. Bernardino Peyron (Pap. grec. 1841, p. 36, 37) nell'illustrare il secondo Papiro britannico, ove dice che « la εἴσδοσις è (nello stile della Cancelleria Alessandrina) la trasmissione di un regio ordine compilato per iscritto da un ministro superiore, affinchè la regia volontà sia tratta in effetto ». I Papiri dunque confermano l'εἴσδοσις, l'εἰσδοῦναι dell'alessandrino autore della lettera, contro l'ἐκδόσις, l'ἐκδοῦναι dei sunti posteriori di Flavio ed Eusebio; *b)* Così è

dell'ἐκθεῖναι πρόσταγμα che ha riscontro nell'ἐκθεῖναι delle l. 21, 42, 62, 70 del Pap. II e 7 del Pap. III di Londra; *c)* Nello stesso modo il διειλήφαμεν γὰρ ἡμιν συμφέρειν καὶ τοῖς πράγμασι riceve luce dal καὶ τὴν προσήκουσ(αν) ἐξ ἐπισκέψεως διάληψ(ιν) ποιήσασθαι del Papiro n° 6 del Louvre l. 26 (Not. et extr. des man. p. 162); *d)* l'ἐὰν οὖν φανεῖται σοι, ecc., che in Giuseppe Flavio diventa ἐὰν οὖν σοι δοκῇ, è ripetutamente convalidato dai Papiri Alessandrini, i quali contengono spessissimo la formola ἀξιῶ οὖν, ἐὰν φαίνηται, συνταξαι (Pap. taur. VI, VII, Pap. del Louvre 12, 13, v. not. et extr. p. 171) nelle suppliche al re od ai magistrati. Forse i Papiri dimostrano posteriore l'aggiunta σοι ἔννομον del Codice B (V. Schmidt p. 19 ad l. 19); *e)* ugualmente tecnica pare l'espressione τοῦ προστάγματος τὸ ἀντίγραφον, τῆς εἰσδόσεως ἀντίγραφον τόδε, se si bada ai Papiri, tra i quali il 61° del Louvre reca τῆς πρὸς Δωριωνα ἐπιστολῆς τὸ ἀντίγραφον, nonchè all'ufficio dell'ἀντιγραφευς nella gerarchia amministrativa dei Lagidi. Questo non è luogo per ricavare viceversa dal testo di Aristea qualche luce che rischiari i papiri e le iscrizioni, ossia i fatti della storia civile tolemaica. Starò dunque contento a dedurre già da questi confronti che il testo conservatoci della lettera a Filocrate concorda coi frammenti in lingua alessandrina modernamente scoperti nelle tombe d'Egitto ed è preferibile ai sunti e loro varianti di Flavio ed Eusebio.

2. Sosibios e Andreas coi quali Aristea si concerta sono detti (ἀρχι) σωματοφύλακας, p. 15, 4; cf. ἀνδρέαν τὸν (ἀρχι) σωματοφύλακα; ora è ben noto dai papiri e dalle iscrizioni questo titolo lagidiano, ed è convalidata

l'aggiunta *ἀρχι* che è data tra parentesi. E questo titolo nascondesi, se non erro, in questa frase di Hieronym. Strid. praef. in Pentateuch. Moysi epist. 104 ed. Antw.: *Aristeas eiusdem Ptolemaei ὑπερασπιστής*, di cui il Prof. Schmidt (p. 10, not. 3) dice: *ist wohl bildlich zu nehmen.*

3. Gli Ebrei schiavi diconsi sparsi, p. 17, 12: *ἔς τε τὴν πόλιν καὶ τὴν χώραν.* (Cf. p. 13, 21: *κεκτημένου τὴν τε πόλιν καὶ τὰ κατὰ τὴν Αἴγυπτον*; p. 33, 25 e 29, *οἱ γὰρ ἀπὸ τῆς χώρας εἰς αὐτὴν ἐπιξενούμενοι*). Il prezzo dello schiavo riscattato si dee sborsare, per ordine del re, (p. 17, 16, 17) al proprietario militare presso *τῇ τῶν ὀψωνίων δόσει* (cioè p. 18, 15, 16: dai *τοῖς ὑπηρέταις τῶν ταγμάτων*) ed al proprietario civico *ἀπὸ τῆς βασιλικῆς τραπέζης* (cioè p. 18, 16: dai *βασιλικοῖς τραπεζίταις*). *a)* Giuseppe Flavio scrive invece *εἰς τε τὰς πόλεις ἡμῶν καὶ τὴν χώραν.* Ora qui pure l'autore della lettera è più esatto del trasuntatore. Alessandria siccome capitale di tutto il paese non era di alcun nomo; era la *πόλις* opposta al rimanente paese, *χώρα*, cioè all'insieme dei nomi; vedansi le notizie e i documenti raccolti in proposito dal Kuhn, *Die städtische und bürgerliche Verfassung des Röm. Reichs*, 1865, II, p. 476. Moriz Schmidt, p. 71, anm. 13, 22. *b)* Giuseppe Flavio sostituisce al *τῇ τῶν ὀψωνίων δόσει* la frase *ὅταν τοῖς στρατιώταις ἀποδιδῶσι τὸ μισθοφορικόν*; eppure il secondo Papiro britannico (l. 23: *μετρήματα καὶ οψονια*) dimostra l'esattezza e proprietà di vocabolo del testo originale. V'ha di più: Aristea dichiara che la distribuzione del soldo competeva *τοῖς ὑπηρέταις τῶν ταγμάτων*; ed il Papiro vaticano pubblicato dal Mai nel tomo V, p. 356 della

sua edizione di classici (1831-1833) del quale ho ragionato altrove (Atti dell'Accad. di Torino, adunanza del 19 aprile 1868) mentre spiega il titolo sinora ignoto di *αρχιυπηρέτης* (Pap. II britannico, e not. et extr. des man. p. 179 e 204) e l'ufficio degli *ὑπηρέται* militari (incaricati di distribuire le razioni ed il soldo) prova sempre più quanto giusta sia e veramente alessandrina la frase del nostro testo, cioè del manoscritto stesso di Aristea, se pur strana potè sembrare ai tempi di Giuseppe Flavio il quale vedesi qui ricorrere a parafrasi. Aggiungerò senz'altro che *l'invito ai delatori* e la *minaccia della confisca* che contengonsi a piè dell'editto (p. 18, 5-10) collimano perfettamente colle notizie che altrove s'incontrano (Pap. del Louvre, n° 42, libro III de' Maccabei 3, 28, ecc.) sul governo dei Lagidi; ciò dico per rilevare la intera e minuta conoscenza della civiltà tolemaica e della vita alessandrina sotto i re greci, che in tutta quanta la lettera si fa palese.

4. Degli Ebrei condotti prigioni da Tolemeo Lago è detto p. 15, 10–20, degli uni: *ἀφ' ὧν ὡσεὶ τρεῖς μυριάδας καθοπλισας ἀνδρῶν ἐκλεκτῶν εἰς τὴν κώραν κατῴκισεν ἐν τοῖς φρουρίοις ... ἐπιλέξας τοὺς ἀρίστους ... καθώπλισε* (cf. *ἐπιλέκτων μαχίμων*, *κατοικος*, *φρουραρκος* de' papiri); degli altri p. 15, 19 sg.: *εἴασεν εἰς τὴν οἰκετείαν* delle persone di milizia, pe' bisogni della guerra (cf. il pap. del Louvre 63, l. 90 *τας αποσκευας* dei militari residenti in Alessandria).

5. Il re, prosegue Aristea, dà gli ordini necessarii per la fabbrica e lavorazione dei ricchi oggetti ch'ei vuol mandare in dono al sommo pontefice di Gerusalemme, p. 20,

5: ἐκέλευσε δὲ τοὺς ῥισκοφύλακας (cf. p. 28, 24: καθόλου γὰρ οὔτ' ἐν τοῖς βασιλικοῖς ὑπῆρχε ῥισκοφυλακίοις). Giuseppe Flavio sostituisce: φύλακας τῶν κιβωτῶν ἐν αἷς ἐτύγχανον οἱ λίθοι; Eusebio: χρηματοφύλακας (Schmidt, p. 6). L'espressione ῥισκοφυλάκες, ῥισκοφυλάκια è nota solo per Aristea (v. Passow); le iscrizioni ed i Papiri, per quanto io mi sappia, non la danno. Ma se è dimostrato, come dalle cose già dette risulta e risulterà dalle seguenti note, che ogniqualvolta il nostro autore cita un ufficio tolemaico, egli è confermato dai Papiri e dalle iscrizioni; se talvolta è accaduto che un Papiro ha svelato l'esistenza e la natura di qualche ufficio, mentovato sino allora dal solo Aristea, come si vedrà in seguito, non rimane egli probabile che anche questo sia veramente il nome genuino, che anche questo fu malamente modificato dai trasuntatori, che finalmente anche questo verrà da future scoperte epigrafiche, o dall'acquisto di altri Papiri lagidiani, ugualmente convalidato e schiarito?

6. Nella sua lettera al pontefice ebreo, il re scrive, p. 20, 20: καὶ ἡμεῖς δὲ παραλαβόντες τὴν βασιλείαν φιλανθρωπότερον ἀπαντῶμεν τοῖς πᾶσι. Questa è frase prettamente, interamente lagidiana, se posso così esprimermi. Si pensi al παραλαβόντος τὴν βασιλείαν, al πρὸς τὴν πανήγυριν τῆς παραλήψεως τῆς βασιλείας dell'iscrizione di Rosetta (l. 1, l. 7). Quanto a φιλανθρωπότερον, φιλανθρωπέω non è raro; e frequentemente trovasi φιλανθρωπία negli autori dell'epoca alessandrina; specialmente adoperasi la parola in Egitto a dinotare generosità, liberalità, umanità regia. Nell'iscrizione di Rosetta è celebrato Tolemeo Epifane perchè ταῖς ἑαυτοῦ δυνάμεσιν πεφιλανθρώπηκε

πασαις (l. 12); nella nota petizione dei sacerdoti di Philae a Tolemeo Evergete II chiedono: ἐπιχωρῆσαι ἡμῖν ἀναθεῖναι στήλην, ἐν ᾗ ἀναγράψομεν τὴν γεγονυῖαν ἡμῖν ὑφ' ὑμῶν περὶ τούτων φιλανθρωπίαν (l. 20, cf. Letronne, Rech. sur l'Eg., p. 333 e la 14ª interrogazione del re: πῶς ἂν φιλάνθρωπος εἴη, p. 49, 25). Anzi φιλάνθρωπα (v. Peyron, Pap. Taur. p. 167, sq. not. et extr. des man. p. 222-224) diconsi nei Papiri i *Decreti d'Indulgenza* che i Tolemei emanavano appunto nel παραλαβεῖν τὴν βασιλείαν, coi quali usavano condonare le pene e le multe incorse sotto il precedente regno, e, per quanto sembra doversi dedurre dai Papiri, confermare nel loro possesso quei che non erano muniti di titoli regolari. Dunque l'incoronamento (παραλήψις τῆς βασιλείας) e l'atto di *filantropia* regia, si toccano generalmente nei documenti, come vedonsi congiunti nel testo di Aristea.

7. Il re soggiunge che parte degli Ebrei liberati egli introdusse nella milizia, e parte anche negli uffizi di Corte, p. 20, 29; τοὺς δὲ δυναμένους καὶ περὶ ἡμᾶς εἶναι τῆς περὶ τὴν αὐλὴν πίστεως ἀξίους ἐπὶ χρειῶν κατεστήσαμεν. Giuseppe Flavio scrive: ἐπὶ τὴν τῆς αὐλῆς πίστιν ἱκανῶν. Ma i Papiri confermano ancor qui il περὶ ἡμας, il περὶ τὴν αὐλὴν del testo; v. ὁ ἐπὶ τάγματος ἱππάρχων ἐπ', ἀνδρων καὶ τῶν περὶ αὐλὴν διαδόχων καὶ ἐπιστάτου τοῦ παθυρίτου (Pap. del Louvre 16, l. 1, 2). Polibio V. 65, 5, descrivendo la falange egizia cita τοὺς ἱππεῖς τοὺς μὲν περὶ τὴν αὐλὴν ὄντας; lo stesso autore parla altrove (XVI, 21, 8) δὲ τοῖς περὶ τὴν αὐλὴν ἡγεμόσι καὶ στρατιώταις di Alessandria. Il celebre Papiro 10.° del Louvre, sui due schiavi fuggiaschi, fa menzione di

τῶν περὶ αὐλὴν ἀρχυπηρετῶν (cf. οἱ περὶ τὴν αὐλὴν νεανίσκοι della Corte di Macedonia, Polyb. XVI. 22, 5.). L'espressione οἱ περὶ αὐλὴν dinotava, nello stile cancelleresco alessandrino, tutti coloro che coprivano qualche carica nella Corte (Peyron ad Pap. Taur, I. p. 75. Letronne in Not. et Extr, des Man. p. 204.). Lo stesso dicasi dell'ἐπὶ χρειῶν, che trovasi del resto ripetutamente in Aristea, p. 34, 4: τοῖς ἐπὶ τῶν χρειῶν ὁμοιως δί ἐγγράπτων διαστολὰς ἔδωκεν; p. 43, 23: ἐκέλευσε τοὺς λοιποὺς πάντας ἀπολῦσαι τοὺς ἐπὶ τῶν χρειῶν: Giuseppe Flavio (XII. 2, 10): τοῦς μὲν ἄλλους, οὕς χρειῶν ἕνεκα παρεῖναι συνέβαινεν. Ora, qualunque sia il senso dell'espressione di Aristea, ne' vari luoghi citati, si può pur sempre asserire essere dessa più accettabile quanto al nostro testo. Peyron (Pap. Taur. I. p. 97.) reca un esempio di οἱ ἐπὶ τῶν χρειῶν della versione dei settanta; ma importano bensì il Pap. VI Torinese, che ha τοις επιχρειων, ed il Pap. VII τοις επιχρειων τεταγμενοις, a vieppiù dimostrare l'impronta alessandrina, tolemaica dello scritto di Aristea.

8. Aristea descrivendo in seguito minutamente l'ornato della tavola d' oro mandata in dono dal re al sommo pontefice, dice che gli artefici aveano su quella tavola scolpito un meandro, nel cui mezzo lucevano preziosissime pietre p. 26, 10: λίθους ἔχοντα κατὰ μέσον πολυτελεῖς, τῶν πυλιάδων ἀνθράκωντε καὶ σμαράγδων, ἔτι δ'ὄνυχος, καὶ τῶν ἄλλων γενων, ecc. Giuseppe Flavio scrive nel luogo corrispondente: λίθους αὐτῷ κατὰ μέσον ἀξιολόγους, ὥσπερ ἀστέρας, ποικίλης ἰδέας ἐνθέντες, τὸν τε ἄνθρακα καὶ τὸν σμάραγδον, ecc. Confrontando le due frasi, e vedendo che l' ἀξιολόγους di Giuseppe occupa il posto

del πολυτελεῖς di Aristea, ed il ποικίλης ἰδέας precisamente quello del πυλιάδων, m' è parso potersi congetturare avere avuto Giuseppe un testo più chiaro di Aristea che non l'abbiamo noi, ed aver letto πολυείδων ove noi troviamo il problematico πυλιάδων che questo solo passo di Aristea ci fa conoscere (V. Atti dell'Acc. giugno 1868, p. 740-742). Fors'anco l'ὥσπερ ἀστέρας di Flavio suppone πλειάδων. Giudichino i dotti. Aggiungerò soltanto che da altro passo rilevasi pure (come si vedrà più sotto) avere avuto Flavio una miglior lezione della nostra.

9. Tanto era lo studio e tale la diligenza con che il re seguiva i lavori degli artefici, ch'egli spesso trascurava i pubblici negozi, p. 28, 25 πολλάκις γὰρ τὸν δημόσιον χρηματισμὸν παρῄει. Il vocabolo χρηματισμος ritrovasi a p. 46, 20: πῶς ἂν ἐν τοῖς χρηματισμοῖς καὶ διακρίσεσιν εὐφημίας τυγχάνοι, e nel seguente brano veramente prezioso per la storia del governo dei Lagidi, p. 66, 3: « παρὰ τῶν ἀναγραφωμένων ἕκαστα τῶν γινομένων ἔν τε τοῖς χρηματισμοῖς τοῦ βασιλέως καὶ ταῖς συμποσίαις μεταλαβεῖν. ἔθος γάρ ἐστι, καθὼς καὶ σὺ γινώσκεις, ἀφ' ἧς ἂν ἡμέρας ὁ βασιλεὺς ἄρχηται χρηματίζειν, μέχρις οὗ κατακοιμηθῇ, πάντα ἀναγράφεσθαι τὰ λεγόμενα καὶ πρασσόμενα· καλῶς γενομένου καὶ συμφερόντως· τῇ γὰρ ἐπιούσῃ τὰ τῇ πρότερον πεπραγμένα καὶ λελαλημένα πρὸ τοῦ χρηματισμοῦ παραναγινώσκεται, καὶ, εἴ τι μὴ δεόντως γέγονε, διορθώσεως τυγχάνει τὸ πεπραγμένον ». I Papiri fanno frequente menzione di questa espressione tecnica; v. Pap. Taur. I. p. 4. l. 23 χρηματισμους; Pap. del Louvre Not. et Extr. p. 273. 276. 213. 278. 281. 267. 284. 369. 357. 368. 372. 377. 378.

319. Cf. Reuvens, Lettres, p. 100: ἀπεδωκα σοι την παρα του βασιλεως κεχρηματισμενην εντευξιν. Polibio (V. 81, 5) parla della tenda in cui il re χρηματίζειν εἰώθει καὶ δειπνεῖν; della porta del palazzo per cui si entrava nell'aula dei Crematismi (XV, 51, 2: οἱ Μακεδόνες ἐξαναστάντες κατελάβοντο τὸν χρηματιστικὸν πυλῶνα τῶν βασιλειῶν. Siamo ben lontani, come si vede dal greco antico (significato industriale di χρηματισται (Plat. de rep. 4, 434) di χρηματιστικη (Arist. Pol. 1, 4. § 1) di χρηματισμος Xen. de rep. Lac. 7). Le parole χρηματιζειν, χρηματισμος di Aristea (cf. χρηματισται più giù) sono dunque pienamente appoggiate dalla terminologia dei Papiri, e dalle notizie storiche che possediamo sull'amministrazione lagidiana. E questa esatta corrispondenza ci autorizza forse a ricavare dal lungo passo surriferito alcune informazioni sul governo dei Tolemei, in cui tanta parte hanno i *Grammateis*, gli *Anagrafeis*, gli *Upomnematografoi*, i redattori di registri, di memoriali, di lettere, ecc. (cf. Diod. 17, 52. Diod. III. 38. Appian. praef. 10. Agatharch. ed. Did. p. 165 § 79, p. 194 § 110, Strab. XVII. 797). Ma qui non occorre ragionarne distesamente. Mi basti raccogliere da questi confronti una nuova prova dell'alessandrinismo tolemaico della lettera a Filocrate.

10. Terminati i lavori e mandati i doni cogli ambasciatori in Giudea, segue il racconto che Aristea ci fa del suo viaggio con molte osservazioni intorno a Gerusalemme e suo contado. Egli ammira il floridissimo stato agricolo di quel paese, ed in proposito rammenta che nell'Egitto invece l'agricoltura andava trascurata, molta popolazione concentrandosi nella capitale, e la necessità di ricorrere

al lontano tribunale del re, nonchè i termini troppo lunghi prefissi alle udienze, trattenendovi buon numero di agricoltori, ragione per la quale, soggiunge egli, p. 34, 2: « *ὁ βασιλεὺς, ἵνα μὴ καταμένωσι, προσέταξε, μὴ πλέον εἴκοσιν ἡμερῶν παρεπιδημεῖν· καὶ τοῖς, ἐπὶ τῶν χρειῶν ὁμοίως δι' ἐγγράπτων διαστολὰς ἔδωκεν, ἐὰν ἀναγκαῖον, ἢ κατακαλέσαι, διακρίνειν ἐν ἡμέραις πέντε. πρὸ πολλοῦ δὲ ποιούμενος καὶ χρηματιστὰς, καὶ τοὺς τούτων ὑπηρέτας, ἐπέταξε κατὰ νόμους, ὅπως μὴ πορισμὸν λαμβάνοντες οἱ γεωργοὶ καὶ προστάται τῆς πόλεως ἐλαττωσι τὰ ταμιεῖα, λέγω δὲ τὰ τῆς γεωργίας πρόσφορα* ». Egli cioè accorciò i termini da un lato, e dall'altro instituì i Crematisti fuori della capitale, giudici percorrenti la provincia, analoghi ai quaranta che viaggiavano pe' Demi dell'Attica, ed ai *Missi Dominici* di Carlo Magno. È avvenuto per i Crematisti di Aristea ciò che avverrà forse pe' *ρισκοφύλακες*; conosciuti solo per la lettera a Filocrate fino al secolo nostro, vengono oggi chiaramente illustrati dai Papiri greco-egizi (Pap. Taur. I, Pap. del Louvre 14, ai quali forse è da aggiungersi il Pap. Taur. XIII restituito da Franz C. I. Gr. III. p. 295: *οἱ χρηματισάντες τὰς βασιλικὰς, οἱ τὰ βασιλικὰ καὶ προσοδικὰ, καὶ ἰδιωτικὰ κρίνοντες*), i quali presentano i Crematisti siccome uomini che percorrevano, giudicando liti, le provincie dell'Egitto: e tra tutti questi Papiri il più celebre, com'è noto, sì per la sua lunghezza e conservazione, sì per lo splendido commento di cui Peyron lo ha arricchito, è quel primo Torinese (V. Peyron 2, p. 97). Ora il confronto già fatto tra i nuovi documenti ed il passo di Aristea non è senza utilità per la critica del nostro testo.

Il Prof. Schmidt dà ἐπέταξε κατὰ νόμους. Garbiz traduceva *legibus ordinavit*, Peyron, nel suo commento, *ex legibus constituit*. Letronne invece nel suo articolo sulla pubblicazione di Papiri Peyroniana (Journ. des Sav. 1828, p. 104) osservava « *peut être faut-il lire* κατὰ νομοὺς *per praefecturas* (au lieu de *ex legibus*) *constituit* ». D'altronde si ritrova nelle versioni di Lodovico Domenichi (Aristea, *de' settantadue interpreti*, in Fiorenza MDL) e di Guillaume Paradin (*Histoire d'Aristée*, à Lyon MDLXIIII) l'interpretazione proposta da Letronne, cioè di prefettura, divisione provinciale egizia, nomo Ciò collima coll' uffizio dei Crematisti, sparsi pe' nomi della monarchia. Di questo dubbio, della diversità del testo che ebbero i due traduttori citati, della congettura di Letronne, nulla dice il presente editore di Aristea. Eppure non mancano argomenti onde appoggiare la forma νομοὺς contro quella di νόμους. Nel senso di *leggi* richiederebbesi, io credo, l'espressione κατὰ τοὺς νόμους, v. Pap. Taur. I. p. 7. l. 9. κατα τους πολιτικους νομους; Pap. del Louvre 62. l. 6. κατὰ τοὺς νόμους; nel senso invece di *nomi*, si capisce la mancanza dell'articolo come negli esempi seguenti: κατα τοπον (Pap. del Louvre 65. l. 7); οἱ μὲν βασιλικοὶ γραμματεῖς καὶ κωμογραμματεῖς καὶ τοπογραμματεῖς κατὰ νομὸν πάντα ὅσα δαπανᾶται ἐκ τοῦ νομοῦ, ecc. (C. I. Gr. 4956 l. 31–32.); τοῖς κατὰ νομὸν στρατηγοῖς (C. I. Gr. 4957. vs. 49.) *b)* è vieppiù dimostrata dal passo citato, messo in riscontro coi Papiri, la esatta cognizione che l'autore della lettera a Filocrate possedeva delle istituzioni lagidiane, dello stile ufficiale, delle espressioni volgarmente adoperate per denominare

ogni regia carica ed ogni pubblica cosa dei tempi della signoria greca; *c)* può forse lo stesso passo somministrare alcunchè di preciso intorno all'età di chi scrisse questa lettera. Difatti l'istituzione dei Crematisti, la creazione di magistrati regii incaricati di rappresentare il re nelle provincie, di giudicarvi le liti in nome del re, ossia quelle che dinanzi al principe si portavano per lo innanzi, è cagionata dal troppo accentramento di popolazione in Alessandria, dall'osservazione dei danni che per l'agricoltura ne derivavano; ora questi fenomeni non hanno potuto prodursi ne' primordi di Alessandria, in sul principio della dinastia greca. D'altra parte i Crematisti si presentano, per lo meno finora, in Papiri non anteriori al regno di Evergete, al 117 circa avanti l'èra volgare, cioè in età assai remota da quella in cui visse Tolomeo Filadelfo. Questa osservazione devesi aggiungere, se non erro, a quella di un altro fenomeno pur tardo assai nella storia dei Lagidi, del quale discorrerò tra breve, ed alle ragioni per le quali lo storico Graetz nel capitolo sul giudaismo alessandrino (3. bd.) e nell'appendice intorno alla versione dei settanta, della sua *Geschichte d. Juden*, attribuisce ai tempi di Filometore il fatto che l'autore della lettera d'Aristea narra essere avvenuto sotto il secondo Tolemeo. Questi sono i due punti che credo poter ricavare dallo studio dei Papiri e del passo sopracitato; e qui farei punto, se il passo medesimo non avesse, per le difficoltà ch'ei presenta, dato origine a dubbi ed interpretazioni diverse, e se non potessi aggiungere alcunchè di più esatto alle cose che ho già recato in proposito negli Atti dell'Accademia, dicembre 1867 (p. 144 sgg.).

Più sopra ho messo in confronto coll' ἐπὶ τῶν χρειῶν di Aristea, alcuni esempi dei Papiri; a questi si accosta inoltre l'οἱ ἐπὶ ταῖς χρειάις dell'ed. capit. in Rudorff, l. 19 = πραγματικοὶ. Il κατακαλέσαι di Aristea, malgrado il divario rammenta l'ἀνακαλεῖν dei Papiri (Louvre 6, l. 25; 8, l. 18; 13, l. 23) che significa citare in giudizio. Il πρὸ πολλοῦ ποιούμενος (nota però che in questo senso, se pure è il vero, Aristea adopera una sola volta πρὸ πολλοῦ, e per lo più περὶ πολλοῦ, p. 1, 3. p. 13. 3; p. 43, 21; p. 63, 12; p. 65, 5; p. 69, 20) è schiarito dalla formola πρὸ πολλοῦ ἡγουμένων delle regie circolari (Pap. del Louvre n.° 61, l. 5.). Ma la maggior difficoltà per gli interpreti sta nella frase in cui scrive Aristea che il re istituì i Crematisti e li distribuì nelle provincie ὅπως μὴ πορισμὸν λαμβάνοντες οἱ γεωργοὶ καὶ προστάται τῆς πόλεως ἐλαττῶσι τὰ ταμιεῖα, λέγωδὲ τὰ τῆς γεωργίας πρόσφορα. È facile dar ragione della menzione dei γεωργοι, che appunto per esser tenuti lontani dai campi ne trascuravano il lavoro e scemavano il reddito dello stato, ma che sono e che vogliono dire qui i προστάται? Peyron (Pap. Taur. I. p. 97) traduce *defensores causarum*, *patrocinatores*, *tutores vindices*, *assertores causarum*, e soggiunge che προστάται va distaccato da τῆς πόλεως. Il Garbiz invece traduceva *praefecti civitatis*, non so con qual ragione e senso. Ora due spiegazioni mi si sono presentate, le quali sottopongo al dotto lettore. La prima sarebbe che s'intenda qui: « gli agricoltori o loro *rappresentanti o sostituti* in giudizio », cioè le persone incaricate di agire in nome di un assente che non possa muoversi dal luogo in cui è; difatti: 1.° nei Papiri

vaticani del Mai (Class. auct. V. 350), Tolemeo figlio di Glaucia dice suo agente difensore, *προστατης*, il fratello Apollonio; 2.° egli supplica il re in altro luogo (Pap. del Louvre 35, l. 34 sgg.) di voler citare in presenza sua Demetrio figlio di Soso Cretese, che darà la difesa in sua vece, poichè nol può fare egli stesso per essere in clausura; 3.° in una lettera famigliare che si conserva nel Pap. del Louvre n.° 48, certi Myroullas e Chalbas, arabi, annunziano ad un loro fratello: *ὅτι καταπλεῖν μέλλομεν πρὸς τὸν βασιλέα (ἵνα) ἐπιδοῦμεν ἔντευξιν περὶ σου τῷ βασιλεῖ.* La seconda sarebbe la seguente: questa istituzione di Crematisti, come cercai di dimostrare nel sovracitato fascicolo degli Atti, si connette con una misura generale per cui il re avea deliberato di abbreviare il soggiorno dei provinciali e stranieri (deputati, ambasciatori) nella capitale, accorciando il termine prefisso alle richieste udienze in Corte, ed avea stabilito non potersi più *πλέον εἴκοσιν ἡμερῶν παρεπιδημεῖν* in Alessandria, il che di necessità doveva pur mutare le usanze del cerimoniale rispetto agli ambasciatori che, per quanto appare da altro passo di Aristea, non poteano vedere il re prima di *trenta* giorni per lo meno. Ora questi ambasciatori erano alloggiati e nutriti a spese del re, ed aveano, siccome risulta dal testo di Aristea (pag. 44, 45), addetti speciali, incaricati dal re di ogni servizio che per loro occorresse: intorno a certo Doroteo che ebbe tal funzione poi presso i settantadue interpreti venuti da Gerusalemme, Aristea dice p. 45, 8: *εἶχε τὴν τῶν τοιούτων προστασίαν*, cioè che egli era *προστάτης* (Aristea p. 43, 3. 4: *ὅσαι γὰρ πόλεις εἰσὶν αἷς συγχρῶνται πρὸς τὰ ποτὰ καὶ βρώματα καὶ*

στρωμνὰς τοσοῦτοι καὶ προεστῶτες ἦσαν) degli interpreti deputati dal sommo pontefice. Cosicchè i provvedimenti regi, concernenti i Crematisti ed il soggiorno dei non-Alessandrini nella capitale, avrebbero avuto per iscopo d'impedire da un lato che gli agricoltori lontani dai campi diminuissero le pubbliche rendite, e dall'altro che i *Prostatai* incaricati di ogni spesa di alloggio e vitto degli estranei venuti in deputazione, *per la troppo prolungata dimora di questi, aggravassero di molto il pubblico tesoro*, o togliessero più del necessario dai magazzini della città. Non saprei decidere tra le due interpretazioni proposte, nè vedere altra che sia preferibile, e lascio il giudizio a quei che sono maestri.

11. A pag. 36, 14 e seg. è detto ὅτι περὶ αὐτὸν ἔχων ὁ Πτολεμαῖος ἄνδρας δικαίους καὶ σώφρονας τὴν μεγίστην ἂν φυλακὴν τῆς βασιλείας ἕξει, συμβουλεύοντων παρρησίᾳ πρὸς τὸ συμφέρον τῶν φίλων. Anche questa frase sul consiglio degli *amici* nella Corte alessandrina dinota quanto esattamente informato fosse l'autore di ogni fatto della pubblica amministrazione. Nel gran litigio tra Giudei e Samaritani, Tolemeo Filometore raduna il consiglio degli *amici* (Ios. a. J. XII. 4. 4. σὺν τοῖς φίλοις καθίσαντα τὸν βασιλεα; ὁ βασιλεὺς πολλοὺς τῶν φίλων εἰς συμβουλίαν παραλαβὼν ἐκάθισεν). Così gli *amici* sono *consiglieri* alla Corte di Soria (Ios. a. J. XII. 5. 5.). In questa stessa narrazione di Aristea chi *consiglia* la liberazione dei centomila Ebrei è degli *amici* (Ios. a J. XII. 2. 2.). Aggiungerò due testimonianze poco osservate fin qui da quei che hanno cercato qual significato precisamente avesse o quale incarico reale dinotasse questo

titolo così frequente nelle iscrizioni e nei Papiri: Plutarco narra (*Apophth. Reg. et Imper.*, p. 189) che Demetrio Falereo suggeriva al re alessandrino si procurasse e leggesse i libri che *del principe* trattavano, perchè ciò che gli *amici* non ardivano esporre al re, egli avrebbe in quelli trovato scritto: *ἃ γὰρ οἱ φίλοι τοῖς βασιλεῦσιν οὐ θαρροῦσι παραινεῖν, ταῦτα ἐν τοῖς βιβλίοις γέγραπται.* E Diodoro Siculo, che le antichità egizie narrava già velate dalle istituzioni greche, racconta nel suo primo libro (§ 17) che Osiride prima d'intraprendere le famose sue spedizioni, affidò la reggenza ad Iside, lasciandole per consigliere Mercurio ch' ei preferiva tra gli *amici: τὴν τῶν ὅλων ἡγεμονίαν Ἴσιδι τῇ γυναικὶ παραδόντα, ταύτῃ μὲν παρακαταστῆσαι σύμβουλον τὸν Ἑρμῆν διὰ τὸ φρονήσει τοῦτον διαφέρειν τῶν ἄλλων φίλων* (cf. Diod. XVII. 54: *ὁ δ' Ἀλεξανδρος εἰς τὸ συνέδριον παραλαβὼν τοὺς φίλους*, ecc.).

12. Pare confermato ugualmente dai Papiri ciò che a p. 42, 18 e seg. è detto dei delatori o sicofanti severamente puniti dal governo alessandrino, se si badi ad una lettera regia indirizzata agli impiegati di finanza, che conservasi nel Papiro 61 del museo parigino, ove il re si preoccupa *μάλιστα τῶν συκοφαντεῖν ἐπιχειρούντων* (l. 15-16 cf. l. 10 *ἐνιών δὲ καὶ*), e dei *συκοφαντεῖσθαι προσφερομένων* che continuamente si recano alla capitale onde porgerne lamento al re. L' editto poi di Tiberio Alessandro (V. Journ. des Sav. 1822. p. 682) lascia supporre qual piaga fosse questa, nello stato, dei delatori che di tanti pericoli e danni circondavano le private sostanze. Ora sia lecito osservare che la severissima legge

di che parlasi in Aristea, ed i numerosi fatti dai quali senza dubbio prese origine, non sono nè legge, nè fatti di un governo nuovo e forte quale si dimostra quello dei tre primi Tolemei, e che anche da questo passo si rivela l'epoca Tolemaica assai tarda in cui fu scritta la lettera di Aristea.

13. Giunti gli interpreti in Alessandria ed introdotti nel palazzo, esibiscono, p. 44, 4: ἡ νομοθεσία γεγραμμένη χρυσογραφίᾳ τοῖς Ἰουδαϊκοῖς γράμμασι. Giuseppe Flavio scrive invece (XII. 2. 10. 35) ἐγγεγραμμένους τοὺς νόμους χρυσοῖς γράμμασιν. Eppure χρυσογραφία è il vero termine alessandrino (cf. Athen. p. 272, 273. ἐμβάδας χρυσογραφεῖς, comp. κηρογραφία Athen. v. 204, p. 286.); lo si ritrova in un Papiro egizio (V. Reuvens, Lettres III., p. 66, Letronne, Lettres d'un antiq., p. 517, K. O. Müller, Handb. der Arch. der Kunst, p. 434.).

14. Il re ordina si provveda al vitto ed alloggio degli interpreti. Certo Nicanore riceve questo incarico. Egli è detto nel testo di Aristea ἀρχίατρος. Ma il Prof. Schmidt non fu sorpreso nel vedere un Archiatro far da gran mastro di Corte? Non ebbe notizia della lezione proposta qui da Letronne (Journ. des Sav. 1828, p. 105.) di ἀρχεδέατρος, gran ciambellano, titolo che si conserva in una iscrizione alessandrina dell'epoca lagidiana (C. I. Gr. n.° 4678)? Non conosceva l'ufficio persiano di ἐδέατρος (Suida ad v.) introdotto da Alessandro tra' Greci? Non vide che avvenne per ἐδέατρος ciò che sappiamo essere stato del σωματοφύλαξ, cioè che moltiplicandosi gli uffizi, e crescendo il lusso ed il cerimoniale, si ebbe ricorso all'aggiunta dell' ἄρχι sicchè ἀρχεδέατρος significò

Γ'εδέατρος superiore a tutti gli altri Γ'ἐπιστάτης τῆς ὅλης διακονίας καὶ παρασκευῆς (Suida), appunto ciò che era, nel caso nostro, Nicanore, il quale dà ordini a Doroteo che pare Edeatro subordinato, deputato ad occuparsi specialmente della *legazione giudaica* (V. testo, p. 44, 45.)? Non badò che questo stesso Nicanore è detto da Giuseppe Flavio nel luogo corrispondente: ὁ ἐπὶ τῆς τῶν Ξένων ἀποδοχῆς τεταγμένος, il che concorda perfettamente col citato titolo dell'iscrizione alessandrina? E se a questi confronti si aggiunge la consueta esattezza dell'autore della lettera nel determinare gli uffizi, non s'accresce la probabilità della congettura di Letronne, o per meglio dire non giunge forse questa, per gli argomenti che abbiamo recati, a sufficiente certezza?

15. Quanto ai βασιλικοὶ παῖδες, καὶ τῶν τιμωμένων ὑπὸ τοῦ βασιλέως della p. 45, 28, ho già dimostrato negli Atti dell'Accademia (dicembre 1867, p. 157 e seg.), come questa frase di Aristea possa essere illustrata e confermata da tutte le notizie che dalle iscrizioni, dai Papiri e dagli autori ricaviamo intorno agli uffizi della Corte greca. Solo recherò alcuni altri dati intorno a questi *giovani* variamente impiegati presso i re: Macc. I. 1. 6: καὶ ἐκάλεσε Ἀλεξανδρος τοὺς παῖδας αὐτοῦ τοὺς ἐνδόξους τοὺς συνεκτρόφους αὐτου ἀπὸ νεότητος; Macc. III. 5. 1-4. 29. 32 διὰ τὴν τῆς συντροφίας στοργὴν; Liv: « pueri regii apud Macedonas vocabantur principum liberi ad ministerium regis delecti »; Athen. v. p. 195 (Antioco Epifane): βασιλικοὶ δὲ παῖδες παρῆλθον ἑξακόσιοι, χρυσώματα ἔχοντες; Diod. I. 53, παῖδες συντρόφοι del figlio di Sesostri; Polyb. fr. h. gr. vol. II, σύντροφοι παιδίσκαι di Berenice; Polyb.

ibid. p. XXX, a proposito di un figlio di ministro, se intendo bene il passo: ὅτε ὠνοχόει τῷ βασιλεῖ παῖς ὤν.

16. L'esattezza storica dell'ἦσαν καθ'ἡλικιαν τὴν ἀνάπτωσιν πεποιημένοι (p. 46. 1.) alla tavola del re è pur dimostrata dall'analoga notizia che abbiamo in Giuseppe Flavio ove parla del giovine Ircano, figlio dell'appaltatore di Giudea, invitato alla mensa di Tolemeo (A. J. XII, 4. 9): τῶν τοὺς τόπους κατὰ τὴν ἀξίαν διανεμόντων. E lo storico Giuseppe, per quanto mi consta da ciò che scrisse sui Lagidi e lor governo, messo in riscontro coi Papiri, sembra ovunque esatto conoscitore dei fatti, del che in altro luogo spero produrre le prove.

17. Da un altro passo del nostro autore (p. 63, 3-15) possiamo pure inferire l'età lagidiana assai tarda in cui fu scritta la lettera, valendoci di una ingegnosissima osservazione di Amedeo Peyron. Il celebre dotto ha fatto notare nella sua introduzione ai Papiri (I. p. 9), come i Tolemei vollero consolidare colla forza dell'armi la loro monarchia coll'armi fondata, e come non solo gli amministratori delle provincie erano comandanti militari (epistrategos, strategos), ma gli stessi titoli, attribuiti a certi giudici ed assessori, sapeano di milizia. Ora nella lettera di Aristea, ove si enumerano le questioni dal re proposte ai settantadue, la 64.ª interrogazione e risposta: τίνας δεῖ καθιστάνειν στρατηγούς; ὃς δ'εἶπεν· ὅσοι .... τὰ δίκαια πράσσουσι, cui tiene dietro questa 65.ª: τίνας δεῖ καθιστάνειν ἐπὶ τῶν δυνάμεων ἄρχοντας; ὁ δὲ ἀπεφήνατο· τοὺς ἀνδρεία διαφέροντας, ecc. è una bella e semplice prova di un fatto notevole in proposito, cioè che, pacificato il paese per la cautissima e conservatrice politica dei Lagidi,

perdettero in seguito gli strategi ogni carattere militare, e quello civile assunsero esclusivamente (Pap. Taur. I. p. 70). Ma possiamo noi seguir le traccie di siffatto mutamento e fissarne la data alquanto precisa, per la critica del nostro testo? Dopo la morte di Filopatore, in sul principio del regno di Tolemeo V Epifane (205 av. l'e. v.), vedesi (in Polibio fr. Hist. gr. II. p. XXIX) Tlepolemo stratego della regione pelusiaca (*στρατηγὸς τῶν κατὰ Πηλούσιον τόπων*), temendo l'assoluto arbitrio di Agatocle in allora tutore del regio fanciullo (*ἐπίτροπος*), trar profitto dall'autorità militare ch'egli avea, cingersi di truppe, e raunare gran copia di danaro per ogni evento: *τάς τε δυνάμεις περὶ αὐτὸν ἤθροιζε καὶ περὶ πόρον ἐγίνετο χρημάτων, ἵνα μηδενὶ τῶν ἐχθρῶν εὐχείρωτος ᾖ*. Durante il regno di Filometore (181–146 av. G. Cristo), vedo conservata l'autorità militare dello stratego. Viveva allora in reclusione, nel serapeo di Memfi, Tolemeo figlio di Glaucia, il quale, com'è noto dai Papiri Britannici e del Vaticano, avea ottenuto fosse il fratello suo Apollonio iscritto in una compagnia militare di Memfi, e percepisse il soldo senz'obbligo di servizio, onde rimanesse a disposizione e difesa del bisognoso Tolemeo (Pap. Brit. II. e Pap. Vat. Mai class. auct. t. IV. p. 445, t. V. p. 353 e 601). Apollonio fu difatti arruolato nella Bandiera di Desilao. Ma i funzionari od intendenti non lasciavanlo godere del suo privilegio, distraendolo or per questa or per quella fatica, nè poteva star vicino al fratello. Questi allora ne fece lamento in una supplica al re (Mai, t. V. p. 350.) del tenore seguente: « Io ti supplico, o Sole re, di non disprezzarmi, e di voler ordinare sia scritta una lettera a Posidonio

stratego perchè lasci mio fratello libero da servizio » (*προστάξαι γραψαι Ποσειδονίῳ τῷ ἀρχισωματοφύλακι καὶ στρατηγῷ ἀλειτούργητον αὐτὸν ποιῆσαι*). Dallo stratego dipendevano dunque gli *Uperetai* e l'*Archiuperetes* della Bandiera di Desilao (Pap. Vat; V. seconda lettera al Comm. Gorresio negli Atti dell'Acc.), che erano que' funzionari appunto da' quali Apollonio era distratto. Osservo d'altro lato, 1.° che il titolo di *ἐπιστράτηγος* (vocabolo e titolo questo proprio dell'Egitto, V. Letronne Rech. p. 272) si presenta solo in documenti posteriori all'epoca accennata, cioè in quelli del regno di Evergete II (127-117 av. Cr.) o di Aulete (72 av. Cr. V. Franz C. I. gr. III. p. 292); 2.° che l'epistratego era sempre un Romano sotto la romana signoria, com'era sempre stato un Greco sotto quella dei Lagidi, avendo egli il comando della forza armata (Letronne Rec. I, p. 419, 420). Ora se nel primo Papiro Torinese dell'anno 117 avanti l'era volgare, allorquando si era prodotta la creazione di un nuovo potere militare, mentre l'antico ufficio militare dello stratego a poco a poco era divenuto esclusivamente civile, Ermia è detto *στρατηγὸς καὶ νομάρχης* (il che sembrava a Letronne problematico pleonasma, V. Journ. des Sav. 1827 p. 621), ciò crederei poter spiegare presumendo fosse quello, mi sia lecito così esprimermi, il periodo critico del vocabolo *στρατηγὸς* in Egitto. Non significava più cioè un'autorità *militare*, ma non era tuttavia abbastanza *civile* perchè solo si adoperasse: aggiungevasi *καὶ νομάρχης*; mentre più tardi, sotto Tolemeo Aulete, il vocabolo, anche solo esprimeva il potere civile, e se il potere civile affidavasi allo stesso capo militare, questi dicevasi alla volta *ἐπιστράτηγος*

καὶ στρατηγὸς, στρατηγὸς καὶ ἐπιστράτηγος (V. Letronne, Rec. II. p. 35. p. 41). L'epistratego venne ad ottenere dirimpetto allo stratego lo stesso posto che questi, anticamente, dirimpetto al magistrato civile antico. Finalmente fu tale l'identificazione dei vocaboli στρατηγὸς e νομάρχης, che ai tempi di Strabone (XVII. 798) si adoperava l'un per l'altro ugualmente, nel medesimo senso. E così credo che, se la prima interrogazione in Aristea si riferisce allo στρατηγός, funzionario prettamente civile ormai, la seconda intorno all'ἐπὶ τῶν δυνάμεων ἄρχων allude forse all'ἐπιστράτηγος. In sul principio della dominazione romana στρατηγος avea totalmente perduto l'antico significato e carattere: « L'anno IV di Tiberio Cesare Imperatore Augusto, essendo Vitrasio Pollione capo sull'Egitto (ἡγεμόνος) e Ragonio Celere epistratego (ἐπιστρατήγου) Longino centurione ha dedicato .... (Letronne, Rec. I. p. 418). Il Franz (C. I. Gr. III. p. 456) si meraviglia non sia fatta menzione di stratego (στρατηγοῦ mentio cur desit non liquet). Ma un soldato romano, un centurione, potea mettere in non cale la citazione dell'autorità civile, dello stratego. Egli ricordava i suoi superiori militari, semplicemente; e se ciò non era regolare (cf. C. I. Gr. n.[i] 4701, 4716), si capisce la dimenticanza, se non erro. Quanto allo stratego dei Lagidi, se sono rette le mie osservazioni, egli incominciò a spogliarsi dal significato militare solo circa l'ultimo secolo della monarchia greca.

18. La lettera di Aristea (p. 67 in princ.) parla dell'uso religioso di *lavarsi le mani* ch'essa stabilisce siccome uso comune a tutti gli Ebrei: ὡς ἔθος ἐστὶ, πᾶσι τοῖς Ἰουδαίοις ἀπονιψαμένοις τῇ θαλάσσῃ τὰς χεῖρας, ὡς ἂν

εὔξωνται πρὸς τὸν θεὸν. Ora lo storico Graetz (Gesch. der Juden 3 b.[d], p. 492) nota che quest'uso non è certamente più antico di Hillel e Sciammai, e che non piccol tempo corse probabilmente prima che si estendesse fuori di Palestina e diventasse universale, e ricava da questo argomento aver vissuto l'autore di Aristea circa il dieci dopo Cristo. Aggiungansi altre argomentazioni del Graetz; 1.° che l'autore di Aristea sia anteriore a Filone lo prova il fatto ch' egli è da questi citato a proposito non solo della versione dei settanta (Vit. Mos 139 sg.), ma ancora dell'uso proibito degli animali impuri (cf. Filone de spec. leg. II. 353); 2.° la versione dei settanta è fatto così lontano dall' epoca dell' autore, ch' egli potè, senza tema di essere smentito, ornarlo di molte leggende; e il testo dei settanta era già ai suoi tempi talmente mutato e corrotto, ch' ei coglie l'occasione per fare un imprecazione contro simile mutazione (cf. Frankel, Vorstud. Zur Septuag. 43). Ora anche di questi risultati dell'osservazione storica (tralascio le argomentazioni intorno all'epoca della versione stessa) nulla dice il Prof. Schmidt, quantunque da un diligente editore, il quale prepone una introduzione al testo riveduto, ben si possa esigere la cognizione di tutti que' dati positivi, a tacere delle probabili congetture, che giovano a determinare l'età dell' autore.

19. In ultimo l' autore cita i doni fatti dal re agli interpreti, e per mezzo loro al sommo pontefice: tra le altre cose v' erano, p. 69, 16: καὶ βυσσίνων ὀθονίων εἰς † τοὺς ἑκατὸν (?). L'editore suole nelle note apporre le varianti non solo dei codici, ma dei testi di Flavio ed

Eusebio. Ora, non sò perchè, ommette qui l'importante lezione di Giuseppe (12, 2, 14): βυσσίνης ὀθόνης ἱστοὺς ἑκατὸν.

Possano queste osservazioni, illustre signore, dimostrare essere ormai dovere di ogni editore di Aristea il por mente alle iscrizioni ed ai papiri come ai lavori, alcuni notevoli, altri poco men che immortali, i quali dai nuovi documenti del secolo nostro ebbero origine.

Mi creda suo dev.mo ed obb.mo
GIACOMO LUMBROSO.

L'Accademico Segretario
Gaspare GORRESIO.

DONI

FATTI

ALLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DI TORINO

dal 1° *novembre al* 31 *dicembre* 1868

	Donatori
Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin; August-October 1868; 8°.	Accademia Reale delle Scienze di Berlino.
Bullettino delle Scienze mediche, pubblicato per cura della Società Medico-Chirurgica di Bologna; Novembre 1868; 8°.	Società Med.-Chirurgica di Bologna.
Abhandlungen herausgegeben von naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. I Band, III Heft. Bremen, 1868; 8°.	Società di Scienze nat. di Brema.
Anales del Museo publico de Buenos Aires, per German BURMEISTER; Entrega cuarta. Buenos Aires, 1867; 4°.	Museo pubblico di Buenos Aires.
Memoirs of the Geological Survey of India; vol. VI, parts 1, 2; 8°.	Comm. geologica dell'India (Calcutta).
Palaeontologia indica. The Gastropoda of the Cretaceous Rocks of Southern India, by Ferdinand STOLICZKA; V, 1-4. Calcutta, 1867; 4°.	Id.
Annual Report of the Geological Survey of India and of the Museum of Geology Calcutta; year 1866-67. Calcutta, 1867; 8°.	Id.
Catalogue of the meteorites in the Museum of the Geological Survey of India. Calcutta, 1867; 8°.	Id.
Statistica del Regno d'Italia.	RR. Ministeri (Firenze).

RR. Ministeri (Firenze). — Le opere pie nel 1861. Firenze, 1868; 4° gr.

Id. — Morti violente; anno 1866. Firenze, 1868; 4° gr.

Id. — Movimento della navigazione italiana all'estero; anno 1866. Firenze, 1868; 4° gr.

Id. — Movimento della navigazione nei porti del Regno; anno 1867. Firenze, 1868; 8° gr.

Id. — Industria mineraria; anno 1865. Firenze, 1868; 4° gr.

Id. — Industria mineraria; Relazione degli Ingegneri del R. Corpo delle Miniere. Firenze, 1868; 1 vol. 8°.

Id. — Bilanci comunali, anno 1866; Bilanci provinciali, anni 1866-67-68. Firenze, 1868; 8° gr.

Ministero di Agr. Ind. e Com. (Firenze). — Meteorologia italiana; supplemento 1867, pag. 129-136. - 1868; 1° semestre, pag. 101-194; 2° semestre, pag. 1-106; 4°.

Ministero dei Lavori pubbl. (Firenze). — Di alcune questioni relative all'esercizio delle ferrovie; Relazione del Cav. Felice Biglia. Parte prima; locomotive e freni. Firenze, 1868; 8°.

Università di Gand. — Catalogue des collections d'anatomie comparée, y compris les ossements fossiles de l'Université de Gand. Gand, 1868; 8°.

Società di Storia natur. e Medicina di Heidelberg. — Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg; IV Band; 1865 Marz bis 1868 Oktober. Heidelberg; 1868; 8°.

Società delle Scienze di Finlandia (Helsingfors). — Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folch, utgifna af Finska Vetenskaps-Societeten; Elfte-tolfte Häftet. Helsingfors, 1868; 8°.

Id. — Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandling; IX, X; 1866-68; Helsingfors, 1867-68; 8°.

Curatori dell' Università di Leida. — Het Munt- en Penningkabinet der Leidsche Hoogeschool in 1867, door P. O. van der Chijs. Leiden, 1867; 8°.

Società Reale delle Scienze di Lipsia. — Abhandlungen der K. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig; Philologisch-historische Classe, n. IV, V. Leipzig, 1868; 8° gr.

Preisschriften gekrönt und herausgegeben von der Fürstlich Jablonowskischen Gesellschaft, n. XIII. Leipzig, 1868; 8° gr.	Società Reale delle Scienze di Lipsia.
Berichte über die Verhandlungen der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig; Philologisch-historiche Classe; 1867, II; 1868, I. Leipzig, 1868; 8°.	Id.
Determination of the positions of Feaghmain and Haverfordwest, etc., by Captain A. R. Clarke. London, 1867; 4°.	Ministero della Guerra della Gran Brettagna (Londra).
The Quarterly Journal of the Geological Society of London, n. 96; 8°.	Società Geolog. di Londra.
List of the Geological Society of London; November 1st, 1868; 8°.	Id.
Transactions of the Zoological Society of London; vol. VI, parts 6-7; 4°.	Soc. Zoologica di Londra.
Proceedings of the scientific meetings of the Zoological Society of London for the year 1868; January-June; 8°.	Id.
Report of the Council and auditors of the Zoological Society of London, read at the annual general meeting, April 29th 1868. London; 8°.	Id.
List of vertebrated animals living in the gardens of the Zoological Society of London (fourth edition); 1866; 8°.	Id.
Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou; 1868, n. I; 8°.	Società Imper. dei Naturalisti di Mosca.
Bulletin de la Société des Sciences naturelles de Neuchâtel; tom. VIII, 1er cahier. Neuchâtel, 1868; 8°.	Soc. delle Sc. nat. di Neuchâtel.
Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg; III Band, 1 Hälfte; IV Band. Nürnberg, 1868; 8°.	Soc. di St. nat. di Norimberga.
Bulletin de la Société Géologique de France; tome XXIV, pag. 721-870; tome XXV, n. 4; 8°.	Società Geologica di Francia (Parigi).
Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei. Programma pel premio Carpi. Roma, 1868; 4°.	Accademia de' Nuovi Lincei (Roma).

Commissione degli Ospedali di Roma. — Rassegna mensile statistica degli ospedali e della città di Roma; anno I, maggio 1868. Roma, 1868; 4°.

Accademia R. di Medicina di Torino. — Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino; 1868, n. 21-23; 8°.

R. Deputazione sovra gli studi di Storia Patria (Torino). — Historiae patriae monumenta edita jussu Regis Caroli Alberti; tom. XII; Codex diplomaticus Sardiniae, tom. II. Augustae Taurinorum, 1868; 1 vol. fol.

Id. — Miscellanea di storia italiana edita per cura della Regia Deputazione di Storia patria; tomo V. Torino, 1868; 1 vol. 8°.

Regia Società delle Scienze di Upsal. — Nova Acta Regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis; series III, Vol. VI, fasc. 2. Upsaliae, 1868; 4°.

R. Istituto Ven. (Venezia). — Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti; Serie terza, tom. XIII, disp. 10ª. Venezia, 1867-68; 8°.

Soc. Geologica di Vienna. — Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt; 1868, n. 7. Wien; 8°.

Id. — Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt; Jahrgang 1868; XVIII Band; n. 2 Wien; 8°.

Min. della Guerra degli Stati Uniti (Washington). — Report on epidemic cholera and yellow fever in the U. S. Army during 1867. Washington, 1868; 4°.

L'Autore. — Studio comparativo fra i coralli dei terreni terziari del Piemonte e delle Alpi venete; di Antonio D'Achiardi. Pisa, 1868; 4°.

L'A. — Sulla oligoclasite del Monte Cavaloro presso Riola nel Bolognese, e sulla composizione della pirite magnetica; per Luigi Bombicci. Bologna, 1868; 8° gr.

Sig. Principe Boncompagni — Intorno ad una formola del Leibniz; Nota del Prof. Placido Tardy. Roma, 1868; 4°.

Sig. Marchese di Caligny. — Société Philomatique de Paris; extraits de communications faites par M. le Marquis de Caligny; 8°.

Id. — Note sur la fondation de l'ancien port de Cherbourg. Paris, 1868; 8°.

Pompe conique sans piston ni soupape, etc.; par M. DE CALIGNY; 8°. — Sig. Marchese di CALIGNY.

Machines hydrauliques de M. DE CALIGNY; f°. — Id

Cours d'Hindoustani; discours d'ouverture du 7 décembre 1868; par M. GARCIN DE TASSY. Paris, 1868; 8°. — L'A.

Le leggi della natura; discorso di Gilberto GOVI. Torino, 1868; 8°. — L'A.

Zur Erinnerung an Ferdinand v. Thiunfeld, von W. VON HAIDINGER. Wien, 1868; 8°. — L'A.

Annalen der Sternwarte in Leiden, herausgegeben von Dr F. KAISER, Director etc. Harlem, 1868; 1 vol. 4°. — Sig. KAISER.

De latina Christianorum lingua disseruit Vincentius LANFRANCHIUS etc. Augustae Taurinorum, 1868; 8°. — L'A.

Delle accensioni vulcaniche e della ipotesi del calore centrale della Terra; Memoria del Prof. Agatino LONGO. Catania, 1862; 4°. — L'A.

Indice generale delle opere inedite del Cav. Agatino LONGO; seconda edizione (ital.-francese). Catania, 1868; 4°. — L'A.

Due Memorie di Geologia e di Vulcanologia del Cav. Agatino LONGO. Catania, 1868; 4°. — L'A.

Sulla somma delle potenze simili dei numeri in progressione per differenza; Memoria di G. B MARSANO. Genova, 1867; 8° gr. — L'A.

Sulla somma dei prodotti ad *emme* ad *emme* di *enne* numeri in progressione per differenza, elevati anche a potenze superiori alla prima; Memoria di G. B. MARSANO Genova, 1868; 8° gr. — L'A.

Étude de statique physique. Principe général pour déterminer les pressions et les tensions dans un système élastique; par L. Fréd. MÉNABRÉA. Turin, 1868; 4° — L'A.

Monumentos prehistoricos. Descripção de alguns dolmins ou antas de Portugal; por F. A. PEREIRA DA COSTA. Lisboa, 1868; 4°. — L'A.

L'A. Della influenza della risicoltura sulla salute pubblica; Relazione del Dott. Giuseppe RIZZETTI alla R. Accademia di Medicina di Torino. Torino, 1868; 4°.

L'Editore. Bullettino dell'Associazione nazionale italiana di mutuo soccorso degli Scienziati, Letterati ed Artisti, pubblicato per cura di Emmanuele ROCCO; nuova serie; 5ª disp. Napoli, 1868; 8°.

Sig. Conte di S. ROBERT. On the Comte de St-Robert's method of measuring heights by means of the barometer, by Williams MATHEWS, Jun. London, 1868; 8°.

L'A. Dei solfati doppi di manganese e potassa; per Arcangelo SCACCHI. Napoli, 1857; 8° gr.

L'A. Prodotti chimici cristallizzati, spediti alla esposizione universale di Parigi; per Arcangelo SCACCHI. Napoli, 1867; 4°.

L'A. Maladies de l'oreille; par le Dr DE TRÖLTSCH (texte allemand, et traduction française par le Dr SENGEL). Paris, 1868; 2 vol. 8°.

L'A. Thomae VALLAVRII Acroases IIII, factae studiis litterarum latinarum auspicandis in R. Athenaeo Taurinensi ab an. MDCCCLXV ad an. MDCCCLXVIII; accedunt Th. VALLAVRII Animadversiones in dissertationem Friderici RITSCHELII de Plauti poëtae nominibus; Obiurgatoria Fr. RITSCHELII Lucubratiuncula in auctorem Animadversionum; Th. VALLAVRII Adnotationes in obiurgatoriam RITSCHELII Lucubratiunculam, et Appendicula aliquot locorum in quibus RITSCHELIUS in latinitatem insigniter peccavit. Augustae Taurinorum, 1868; 8°.

L'A. Sulla vita e sugli scritti di Bartolomeo PANIZZA; Memoria del Prof. Andrea VERGA Milano, 1868; 4°.

L'A. Ueber die Theorien der Ernährung der thierischen Organismen; Vortrag etc. von Carl VOIT. München, 1868, 4°.

L'A. Traité de la possession en droit romain, par P. VAN WETTER. Gand, 1868; 8°.

BOLLETTINO METEOROLOGICO

DELL' OSSERVATORIO ASTRONOMICO

DELL'UNIVERSITÀ DI TORINO

DICEMBRE 1868

NOTAZIONI.

Intensità relativa del vento: 0 indica calma; 1 appena sensibile; 2 un po' forte; 3 forte; 4 fortissimo.
Forma delle nubi: *m* indica cumuli: *r* cirri; *s* strati.
nr nebbia rara; *nb* nebbia; *nf* nebbia fitta; *no* nebbia solo all'orizzonte.
pg pioggia minuta e scarsa; *p* pioggia; *pd* pioggia dirotta; *pt* pioggia temporalesca; *gr* grandine.
nv neve; *br* brina; *rg* rugiada.

AVVERTENZE.

Le osservazioni sono fatte a tempo vero locale.
Le altezze barometriche sono diminuite di 700 millimetri.
Le temperature minima e massima, e l'altezza dell'acqua caduta e dell'acqua evaporata, si riferiscono alle 24 ore comprese fra le 9 pom. del giorno per cui sono registrate e le 9 pom. del giorno precedente.
La parola *direzione* designa il luogo dove il vento *va*; se si vuol sapere donde *viene* bisogna aggiungere o togliere 180 ai numeri di gradi del bollettino secondo che questi numeri sono minori o maggiori di 180.
La frase: « Azimuto della direzione del vento in gradi sessagesimali » ha forse bisogno di qualche spiegazione, perchè include una maniera di dare la proiezione orizzontale della direzione del vento alquanto diversa dall'ordinaria. Sopra una circonferenza di circolo fissa in un piano orizzontale si segnino i quattro punti cardinali: sud, ovest, nord, est. Si divida la circonferenza in 360 parti eguali cominciando dal sud; e si segnino i punti successivi di divisione pel verso sud, ovest, ecc., coi numeri 0, 1, 2, 3, ecc.; 0 indicherà il sud; 90 l'ovest; 180 il nord; 270 l'est; 45 il sud-ovest; 135 il nord-ovest; 225 il nord-est; 315 il sud-est, ecc. Colla circonferenza divisa così in gradi sessagesimali, la quale può tenere nell'anemoscopio il posto della rosa dei venti e della sua nomenclatura, noi indichiamo con un semplice numero la proiezione orizzontale della direzione del vento; e questo numero è appunto l'azimuto di tal direzione.
Per le osservazioni ozonoscopiche le cartoline stanno esposte pel tempo che passa fra due osservazioni consecutive.

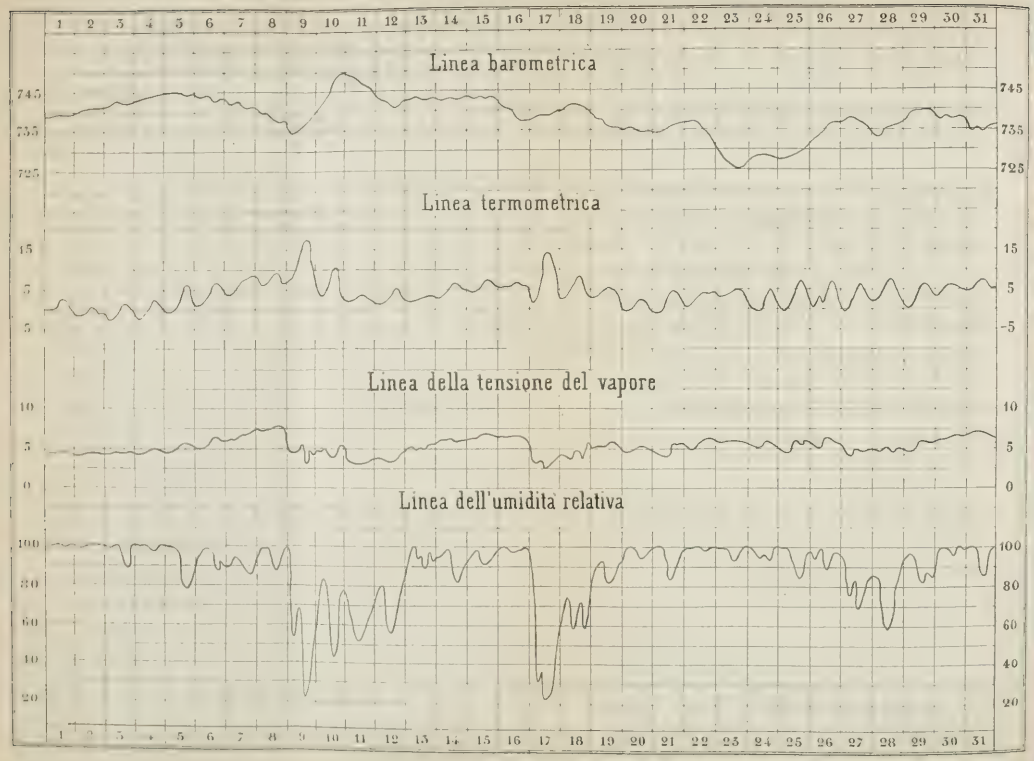
Giorni del MESE	Altezza barometrica alla temperatura di 0 gradi ed all'altitudine di metri 276 IN MILLIMETRI						Temperatura esterna al Nord IN GRADI CENTESIMALI								Tensione del Vapore IN MILLIMETRI						Umidità relativa IN CENTESIMI					
	7 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	7 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom	minima	massima	7 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	7 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom	6 pom.	9 pom
Prima Decade																										
1	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,6	0,2	0,4	1,2	1,2	1,9	0,4	−0,4	3,1	4,34	4,57	4,94	4,81	4,87	4,64	98	100	100	98	100	100
2	39,9	40,7	40,7	40,3	40,6	41,0	−1,5	−1,1	0,5	0,1	−1,2	−0,8	−1,8	0,3	4,23	4,20		4,52		4,27	98	100		100		100
3	41,9	42,5	42,5	41,9	42,2	42,9	−1,7	−1,2	0,2	1,3	0,7	−0,4	−2,5	1,5	4,18	4,17	4,50	4,28	4,51	4,52	100	100	98	87	96	100
4	43,4	43,7	43,9	43,6	44,0	44,1	−1,7	−1,4	0,4	1,7	1,7	1,4	−2,4	2,3	3,96	4,18	4,61	4,99	5,00	4,94	100	100	100	78	76	100
5	44,3	45,0	44,9	44,1	44,0	44,4	−1,8	−0,3	2,6	5,8	5,1	3,7	−1,2	6,2	4,30	4,43	5,33	5,44	5,50	5,33	100	100	100	78	84	100
6	44,1	44,4	43,7	42,8	42,8	43,6	1,1	1,5	4,0	6,7	6,4	5,2	0,8	6,8	4,96	5,01	6,18	6,52	6,76	6,01	96	100	100	88	92	96
7	41,9	42,4	41,8	40,6	40,9	41,0	4,6	5,0	6,4	7,7	8,0	8,5	3,5	8,5	5,64	5,84	6,72	6,81	6,67	7,41	89	90	94	89	83	96
8	39,5	39,7	38,9	36,9	36,9	37,3	7,3	7,3	8,2	9,6	8,6	7,2	6,9	9,5	7,43	7,38	7,67	7,76	7,72	7,49	99	99	94	88	93	100
9	34,5	35,4	36,0	36,0	37,5	39,0	8,6	7,1	10,4	16,6	13,2	10,3	6,9	17,4	4,41	4,82	5,57	2,90	4,95	4,54	54	67	60	21	41	70
10	42,8	44,5	46,0	46,6	48,4	50,0	4,3	3,8	7,5	9,9	7,3	6,3	3,6	10,3	4,97	4,92	5,04	3,93	4,51	5,32	89	82	65	44	60	76
Seconda Decade																										
11	48,1	48,3	47,3	46,1	45,7	45,2	2,4	2,6	3,0	3,5	2,8	2,4	1,9	6,3	3,20	3,23	2,94	3,01	3,37	3,48	61	60	52	53	60	[illegible]
12	41,8	41,9	41,5	40,6	41,1	42,2	4,3	4,7	3,7	5,3	3,8	2,9	0,9	5,7	3,98	3,59	3,39	3,85	4,31	4,41	80	69	57	59	70	79
13	43,8	44,4	44,1	43,5	43,5	43,9	2,1	2,0	2,0	3,2	3,4	3,6	1,7	3,6	5,27	4,90	5,09	5,46	5,53	5,49	100	91	95	89	87	[illegible]
14	43,5	43,0	43,1	42,7	42,8	43,3	2,3	2,5	3,5	6,7	6,0	5,8	3,0	6,8	5,52	5,98	6,46	6,00	6,06	6,11	95	97	97	82	86	89
15	43,2	43,7	43,4	43,1	43,6	43,1	5,1	5,4	6,6	7,6	7,1	6,6	4,4	7,7	6,30	6,41	6,82	6,98	6,81	6,82	95	97	95	91	91	95
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5,5	5,8	6,1	5,7	5,5	5,2	6,2	6,62	6,47	6,55	6,71	6,75	6,58	100	98	97	97	98	100
17	39,9	38,7	38,7	38,5	39,2	39,6	4,5	10,1	13,1	13,6	10,2	8,1	0,8	14,3	2,84	3,23	2,47	3,40	3,43	2,71	31	26	22	26	37	36
18	40,5	41,1	41,3	40,6	40,2	40,1	3,2	3,7	5,3	6,0	5,8	4,8	2,9	8,1	4,23	3,52	4,49	4,82	4,02	5,58	74	59	69	70	58	87
19	37,8	37,9	36,5	35,5	35,7	35,6	3,5	3,2	4,8	5,3	4,5	3,7	2,9	5,7	5,06	5,26	5,19	5,50	5,62	5,39	86	93	82	84	90	91
20	34,8	35,2	35,0	34,1	34,2	34,1	0,0	0,7	1,7	2,8	2,9	2,3	−0,5	2,9	4,60	4,80	4,99	5,14	5,22	5,12	100	100	98	93	93	95
Terza Decade																										
21	34,1	34,9	35,3	35,2	35,9	36,5	−0,3	−0,7	1,0	4,5	4,2	3,3	−1,0	4,8		4,27	4,66	5,46	5,53	5,53		100	83	87	93	97
22	36,6	37,3	36,3	35,1	34,6	33,7	0,9	1,0	2,8	4,1	4,0	4,1	0,4	4,3	4,90	4,83	5,57	5,73	6,01	6,10	100	100	100	97	100	[illegible]
23	28,3	27,7	26,0	25,0	24,7	25,5	3,6	3,6	4,2	5,0	3,9	3,1	3,0	5,1	5,85	5,73	6,00	5,93	5,76	5,69	100	100	98	92	95	[illegible]
24	27,7	28,5	28,9	28,8	28,3	27,8	−0,6	−0,5	1,8	4,4	3,9	2,5	−1,0	4,9			4,96	5,98	5,70	5,38			96	97	93	[illegible]
25	27,1	28,1	28,5	28,5	28,0	28,4	0,0	−0,5	3,0	6,2	5,1	4,5	−0,6	6,3	4,60	4,40	5,63	5,99	5,50	5,98	100	100	98	86	81	[illegible]
26	33,2	34,5	35,1	35,1	35,9	36,4	2,2	1,3	4,2	6,5	5,4	4,1	0,2	6,7	5,12	4,81	5,94	6,33	6,41	5,90	95	98	97	88	97	97
27	36,8	37,6	37,1	36,1	35,8	35,4	0,8	2,0	4,2	5,1	4,2	3,7	−0,3	6,0	4,46	3,94	4,45	4,49	4,50	4,73	92	73	82	69	77	81
28	33,7	34,1	34,7	35,1	35,6	35,9	3,2	2,5	5,5	7,5	6,0	3,9	2,0	7,7	4,81	4,60	5,18	4,76	4,95	4,96	84	81	78	58	70	82
29	37,9	39,4	39,4	39,2	39,1	39,2	0,4	4,6	4,5	5,8	5,7	5,1	0,0	6,0	4,42	4,57	5,31	5,47	5,94	5,50	94	91	85	81	85	85
30	37,8	38,0	37,8	37,0	37,3	37,5	3,4	4,0	5,4	5,6	5,4	5,3	2,9	6,0	5,89	6,01	6,26	6,41	6,58	6,47	100	100	95	97	100	98
31	34,8	35,0	34,6	34,1	35,3	35,7	5,4	5,6	6,4	7,5	6,0	5,0	4,5	7,6	6,62	6,53	7,00	6,55	6,48	6,45	100	100	100	85	91	[illegible]
Medie																										
1ª Decade	41,1	41,8	41,8	41,2	41,7	42,3	2,1	2,1	4,0	6,1	5,1	4,1	1,4	6,6	4,85	4,94	5,64	5,20	5,61	5,45	91	94	90	79	83	[illegible]
2ª Decade	40,9	41,2	41,0	40,2	40,2	40,3	3,7	3,9	5,2	6,0	5,2	4,6	2,3	6,5	4,81	4,75	4,85	5,01	5,11	5,27	82	80	76	71	78	81
3ª Decade	33,3	33,7	33,6	33,6	33,8	34,2	1,7	1,9	3,9	5,7	4,9	4,1	1,0	5,9	5,19	4,97	5,53	5,72	5,77	5,76	96	95	92	85	90	[illegible]
Mese.	38,1	38,9	38,8	38,2	38,4	38,7	2,5	2,6	4,3	5,9	5,1	4,3	1,5	6,1	4,94	4,89	5,34	5,32	5,50	5,48	90	90	86	80	84	[illegible]

Intensità relativa del VENTO						Azimuto della direzione del Vento IN GRADI SESSAGESIMALI						Quantità di cielo coperto IN DECIMI						Stato atmosferico						Altezza dell'acqua caduta IN MILLIMETRI	Altezza dell'acqua evaporata IN MILLIMETRI
7 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	7 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	7 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	7 antimerid.	9 antimerid.	12 merid.	3 pomerid.	6 pomerid.	9 pomerid.		
1	0	0	0	0	0	100						10	10	10	10	10	10	nf	nf	nf	nf	nf	nf	0	
1	1	0	0	1	0	75	75			30		10	10	10	10	10	10	nf	nf	nf	nf	nf	nf	0	
1	1	0	1	2	1	50	50		260	230	210	10	10	10	10	6	10	nf	nf	nf	nf	nb	nf	0	
2	0	0	0	0	1	210					240	10	10	10	1	0	0	nf	nf	nf	no		no	0	
2	1	0	0	0	0	330	230					10	10	9	2	0	0	nf	nf	s, nb	s, no	sr	no	0	
1	2	1	0	0	1	240	225	220			220	1	0	1	0	10	0	mrs, no	nb	m, nb	ms, nb	nf	no	0	
1	0	0	0	1	0	250				220		10	10	10	10	10	10	s, m, no	sm, nr	nf	sm, no	nb	nf	0	
1	0	0	0	0	1	270					180	10	10	10	9	0	10	nf	nf	nf	ms, nb	nb	nf	0	
2	2	2	2	2	2	50	0	70	270	210	210	1	1	0	0	0	0	ms	ms	ms				0	
1	0	1	2	1	3	230		80	45	45	40	2	1	5	0	1	6	s, r, no	no	sr	rs			0	
2	2	1	2	2	2	30	35	50	50	55	55	10	10	10	10	10	10	sm, no	sm	sr	sr			0	
1	1	1	1	1	1	280	140	180	215	215	215	5	1	1	0	0	6	srm, no	s	sr	sr		sm	0	
2	0	1	1	2	1	70		160	160	160	160	10	10	10	10	10	10	nb, nv	nb, nv	pg	sm, nb			1,6	
0	1	1	1	1	1		215	215	215	215	215	10	10	10	10	0	10	srm, nb	s, nb	pg, nb	sr	no		0	
0	0	0	0	0	0							10	10	10	10	10	10	ms, no	nf	nf	s, nb			0	
0	1	2	1	1	0		215	225	330	100		10	10	10	10	10	0	nf	p, nf	p, nf	nf	nf	no	6,2	
1	3	3	0	2	1	270	315	280		320	290	1	0	0	2	0	0	m	m		rs			0	
2	0	0	0	0	1	250					140	6	10	10	10	10	10	sr, no	s, no	rs, nb	s, nb	m		0	
1	3	0	0	1	1	240	235			220	220	10	10	10	10	9	6	sm, no	s, nb	s	s		rs, nb	0	
2	1	1	2	2	1	80	50	230	240	240	240	10	10	10	10	10	0	nf	nf	nf	nb	m, nb	s, nb	0	
1	0	2	1	0	2	340		235	240		240	10	10	0	7	7	1	nf	nf	s, no	sr	sm	sr	0	
1	1	0	2	0	0	115	30		255			10	10	10	10	10	10	nf	nf	nf	nf	nf	nf	0	
1	1	2	3	2	1	50	20	260	220	250	55	10	10	10	9	5	10	s, nb	nf	nb	m, nb	m	nf	2,6	
3	2	1	1	1	1	80	40	20	70	40	55	8	10	10	10	3	5	nf	nf	nf	sm	sr	sr, no	0	
2	1	0	1	1	1	265	240		230	195	260	5	10	1	3	8	9	sm, nb	nf	rm, nb	srm	srm	ms, no	0	
1	1	1	1	1	1	135	240	250	235	235	235	6	10	9	7	8	0	sr, no	nf	rs, nb	srm, nb	rs	nr	0	
1	0	0	0	0	0	240						4	9	10	10	10	10	ms, nb	mr, nb	ms, nb	sr, nb	sm	ms	0	
2	1	2	1	0	0	260	240	235	240			5	0	0	0	0	1	srm, no	m	sm	sm	no	sr, no	0	
3	2	1	1	0	0	80	70	175	225			1	9	10	10	9	10	sm, no	sm	sm, nr	sm, nb	ms	s, nb	0	
1	1	0	0	0	1	5	20				20	10	10	10	10	10	10	nf	nf	nf	nf, pg	nf, pg	nb	1,8	
1	0	0	0	3	2	110				220	225	10	10	10	7	0	0	nf, pg	nf	nf	m			1,1	

OSSERVAZIONI OZONOSCOPICHE

Giorni del mese	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
9 antimerid.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 pomerid.	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	3,5	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 pomerid.	0	0	0	0	0		0	0	0,5	2	3	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

DIAGRAMMI DELLE OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DICEMBRE 1868



CLASSE

DI

SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Gennaio 1869.

CLASSE

DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Adunanza del 10 Gennaio 1869

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Cavaliere Genocchi, presentando a nome del sig. Principe Boncompagni un opuscolo del Prof. Tardy, legge il seguente suo scritto:

DI UNA FORMOLA DEL LEIBNIZ

E

DI UNA LETTERA DI LAGRANGE AL CONTE FAGNANO

I.

Nel presentare all'Accademia per incarico del Principe B. Boncompagni una Nota (1) del Prof. Placido Tardy estratta dal *Bullettino di Bibliografia* che il medesimo Principe pubblica in Roma, chieggo licenza di esporre alcune considerazioni di cui mi porgono occasione le cose discorse nell'indicata Nota.

Oggetto di questa Nota è la formola che esprime i differenziali successivi d'un prodotto in modo del tutto simile a quello con cui la nota formola Newtoniana esprime le potenze successive d'un binomio (2); essa fu scoperta da Leibnizio e comunicata da lui per la prima volta a Giovanni Bernoulli con lettera de' $\frac{6}{16}$ maggio 1695

quanto al caso dei differenziali d'indice intero e positivo (3), poscia al Marchese DE L'HÔPITAL con lettera del 30 settembre 1695 in cui oltre al caso degl'indici interi e positivi spiega chiaramente quello degl'indici interi negativi e accenna anche con parole per brevità troppo concise il caso degl'indici fratti (4).

L'analogia così manifestata tra i differenziali e le potenze parve sin da principio un fatto molto importante e degno di studio a LEIBNIZIO e al BERNOULLI: *puto nescio quid arcani subesse*, diceva il primo, e l'altro *haud dubie aliquid arcani subest*. Ma non videro subito come la stessa formola potesse applicarsi agl'integrali; e non era facile per avventura passare da una formola finita che si verificava immediatamente colla differenziazione effettiva e diventava per tal modo una identità, ad una serie infinita di cui dovevasi determinare la somma.

Il Prof. TARDY a questo proposito dice che « l'analogia tra gl'integrali e le potenze negative non era per anco avvertita »; ed io penso che abbia inteso con tali parole, non essere stata avvertita l'analogia degl'integrali d'un prodotto colle potenze negative d'una somma. Ma riconosce egli pure che LEIBNIZIO aveva « già stabilito il significato del simbolo d con indice negativo », e in ciò sta propriamente quella che suol denominarsi analogia tra gl'integrali e le potenze negative. Trovo infatti l'analogia stessa chiaramente e ripetutamente spiegata nelle lettere anteriori dei due celebri matematici. Nel poscritto ad una lettera del 28 febbraio 1695 LEIBNIZIO si propone di esprimere l'integrale $\int(z^e d^m n)$ con una serie che procede secondo i differenziali $d^m n$, $d^{m-1} n$, $d^{m-2} n$, ecc., e aggiunge: « Etsi autem sic exhauriri m videatur, posito esse integrum affirmativum, non tamen hoc fit, nam

$d^0 n = \int^0 n = n$, et $d^{-1} n = \int^1 n$ et d^{-2} est $\iint$ seu $\int^2$ » (5).
In queste relazioni ch' egli giustifica coll' esempio di $m = 1$, e che esprime anche generalmente dicendo più innanzi: « Si ponamus in aequatione (1) m esse numerum negativum seu $m = -r$, fore $d^m = \int^r$ » (6), consiste l'analogia sopra indicata che Leibnizio chiama *reciprocazione tra gl'integrali e i differenziali*. Anzi egli afferma che fu questa reciprocazione che lo condusse al metodo usato per trovare la menzionata serie: « Ego certe in totam hanc methodum me fateor, ex hac consideratione reciprocationis inter summas differentiasque incidisse: et a seriebus numerorum ad linearum seu ordinatarum considerationes processisse. » La medesima analogia è ripetuta nella risposta del Bernoulli (aprile 1695): « oportet autem (vi è detto) ut m sit maior quam e, secus enim unus vel plures seriei termini involverent summas ipsarum n; quia tunc d^{-1}, d^{-2}, d^{-3}, etc. degenerant in $\int$, $\iint$, $\int^3$, etc. ceu Tu ipse annotasti » (7). E in altra lettera delli $\frac{8}{18}$ giugno 1695 (anteriore quindi d'oltre tre mesi a quella già citata di Leibnizio all' Hôpital) ricorda il Bernoulli la stessa relazion generale: « quoniam autem $d^{-m} = \int^{+m}$ » (8).

Non era dunque ignoto a Leibnizio questo principio di reciprocazione quando scrisse la lettera del maggio intorno ai differenziali d'un prodotto. Nè parmi supponibile che qui egli facesse corrispondere gl'integrali ai differenziali d'indice fratto; all'incontro veggo un concetto più generale e profondo nel seguente passo della medesima lettera (9): « Imo videndum an non in summationibus

concipere aliquid liceat respondens radicibus irrationalibus, imo affectis. Nam ubi succedit extractio succedet et summatio. » (Trasporto alla fine del paragrafo questa ultima frase che trovasi stampata prima fra altre con cui non ha alcuna connessione, forse per un errore di trascrizione). L'espressione *radices affectae* indica senza dubbio quelle che anche oggidì si chiamano *radici* delle equazioni contenenti più di due termini, poichè è noto che tali equazioni erano significate coll'altra espressione correlativa di *potestates affectae* e che Vieta intitolò *De numerosa potestatum affectarum resolutione* il suo trattato della risoluzion numerica delle equazioni. Sembra pertanto che Leibnizio parlando di *estrazion di radici* abbia voluto accennare generalmente all'operazione con cui si trova il valore d'un'incognita determinata da una data equazione, e abbia conghietturato o divinato che essendo l'integrazione operazione inversa della differenziazione, dovevasi con una o più integrazioni riescire alla soluzione di questo problema generale: Dinotando n differenziazioni successive con d^n, con ∇ un'altra operazione incognita e con ∇^n la ripetizione fatta n volte di tali operazioni, e infine con $F(\nabla, d)$ una data funzione intera dei simboli d e ∇, determinare l'operazione ∇ per la quale sarà soddisfatta l'equazione $F(\nabla, d) = o$.

Questa interpretazione è confermata se non erro dalla lettera 24 giugno 1695 in cui Leibnizio allude ad un modo di ottener gl' integrali proposto dal Bernoulli: poichè l'operazione indicata dal Bernoulli sta unicamente nella ricerca d'una terza proporzionale e non richiede propriamente l'estrazione d'alcuna radice cioè potenza d'esponente fratto, e nondimeno Leibnizio ne trae questa conclusione: « Ex his iam magis intelligi arbitror quanto

iure dudum differentias potentiis, summas radicibus comparaverim; quod nunc reali harmonia comprobatur; praesertim respectu termini ipsius, seu summae primae, quae etiam quasi extractione quadam invenitur. Et omnino, quae in geometrica progressione et logarithmis operationes locum habent, eas hic imitari licet, quod sane ingeniosissime in rem contulisti .....» (10). Leibnizio chiama *quasi potenze* del d le espressioni formate col d accompagnate da un indice o esponente, e potendo l'operazione del Bernoulli condurre ad una serie infinita, accenna così l'uso che se ne può fare: « Quod ad seriem infinitam attinet, poterit ea interdum commode finiri aliquam ex ipsius d quasi potentiis ponendo nihilo aequalem; quemadmodum et per alias hypotheses variari calculus potest, quoniam alicui quasi potentiae ipsius d valorem pro arbitrio tribuere licet ..... Hinc libertas variandi quae poterit prodesse ad summandum. »

Altre conferme mi si presentano scorrendo il tomo III delle *Opera omnia* di Leibnizio (Ginevra 1768). In una lettera al Wallis del 28 maggio 1697, e quindi assai tempo dopo la lettera all'Hôpital, quando Leibnizio aveva già dichiarato il senso degl'indici negativi e degl'indici fratti e ampliata agl'integrali la formola pei differenziali d'un prodotto, Leibnizio paragonava ancora gl'integrali alle radici, scrivendo (pag. 105): « Et notavi mirabilem analogiam relationis inter differentias et summas cum relatione inter potentias et radices. Itaque iudicavi .... posse adhiberi novas differentiarum vel fluxionum affectiones dy, d^2y, ... similiter generaliterque d^ey. » In altro scritto (stesso tomo pag. 373), pubblicato già negli *Acta Eruditorum* di Lipsia, anno 1702, egli spiega come segue che si debba intendere per *radici* e per *estrazione*

di radici, dandone una definizione pienamente conforme a quella che ho dianzi esposta: « Ut in algebra reciprocae sibi sunt *Potentiae* et *Radices*, ita in calculo infinitesimali *Differentiae* et *Summae*: et uti in algebra, seu scientia generali finitae magnitudinis, potissimus scopus est *extrahere radices* formularum, ita in scientia infiniti *invenire summas* serierum; quae cum ex terminis constant continue seu elementariter crescentibus, nihil aliud sunt quam quadraturae vel areae figurarum. Et quemadmodum aliae radices *purae* sunt, cum valores ex solis cognitis habentur; aliae *affectae*, cum ipsae earum potentiae valorum ipsarum ingrediuntur : ita quae summanda sunt, aut pure et plane sunt cognita etc. »

La considerazione della generale equazione $F(\nabla, d) = o$ apre forse un campo nuovo d'utili speculazioni. Il caso pel quale è stata finora studiata è per quanto so quello solo in cui l'equazione è binomia, e si trovano allora i differenziali d'indice negativo e i differenziali d'indice fratto ai quali si possono riferire i differenziali d'indice irrazionale considerando l'indice irrazionale come limite d'un indice fratto, e i differenziali d'indice immaginario pel solito passaggio dal reale all'immaginario.

La questione offre già qualche cosa di arbitrario e convenzionale allorchè l'indice è fratto, e però in diverse maniere l'hanno sciolta Leibnizio, Eulero, Laplace, Fourier (11). Al presente, due sistemi principali si trovano a fronte: quello del chiaro geometra francese Liouville che trattò con molta ampiezza del calcolo dei differenziali d'indice qualsivoglia e ne svolse parecchie utili applicazioni (12), e quello dell'italiano Prof. Tardy che propose da prima nel 1844 le sue speculazioni sopra il medesimo argomento al *Congresso degli Scienziati* in Milano, poi nel

1847 ne fece alcune applicazioni a problemi concernenti il moto dei liquidi (13), più tardi pubblicava con pochi cambiamenti la sua prima Memoria negli *Annali di Matematica* del Prof. Tortolini (tom. I, pag. 135-148, a. 1858), e nella *Nota* di cui oggi si fa omaggio all'Accademia dimostra la formola del Leibniz per indici anche fratti e negativi. Tuttavia questo nuovo genere di calcolo presenta ancora alcune difficoltà, delle quali feci un cenno nei citati *Annali*, pag. 391-396.

Leibnizio stesso subito riconobbe che la sua formola poteva ampliarsi, sostituendo al prodotto di due fattori il prodotto di tre o più, e paragonando i differenziali d'un tale prodotto alle potenze d'un polinomio. Altre ampliazioni furono da altri indicate fra le quali mi pare particolarmente notabile una dovuta a Pfaff e stampata nelle sue *Disquisitiones analyticae* (Helmstadt 1797, pag. 246 *theor.*).

II.

La formola del Leibniz fu pubblicata nel 1710 quanto agl'indici interi e positivi, nel 1745 quanto agl'indici interi e negativi (14). Ma tanta era allora la lentezza delle comunicazioni letterarie e scientifiche, che non è da stupire se era ancora ignorata nel 1754 non solo da Lagrange quando appena compiva il suo decimottavo anno, ma eziandio dal Conte Fagnano, uno degli scienziati più celebri di quel tempo cui non mancavano aderenze in Italia e fuori. Imperocchè avendo il giovane Lagrange trovata la stessa formola per ambidue i casi (15), e avendo in animo (così egli scrive) *non di offerirla al pubblico che oramai tutto nausea e schifa che non sia di somma importanza*

per le umane cognizioni, ma di ritenerla a suo privato uso e ad agevolare gli studi della sua affatto giovanile età, la quale anzi che atta a somministrare altrui egli riputava pur del tutto bisognosa di ricevere da altri lumi e scienza, il Conte Fagnano lo confortò a darla alle stampe. E tale fu l'occasione e l'argomento della prima pubblicazione di Lagrange, che è pure la sola da lui scritta nella lingua sua nativa (16), non compresa nei volumi finora usciti della ristampa delle sue opere che si sta facendo a Parigi. Essa è in forma di lettera con data di Torino 23 luglio 1754 indirizzata al prefato Conte Giulio Carlo da Fagnano, matematico che il Dirichlet disse *dotato d'una perspicacia straordinaria* (17), iniziatore della teorica delle funzioni ellittiche nella quale Lagrange doveva alcuni anni più tardi far meravigliare il grande Eulero (18). L'autore nel frontispizio è indicato col nome di *Luigi de La Grange Tournier Torinese;* la sottoscrizione porta *Luigi de la Grange.* Quella lettera è menzionata nella *Nota* del Prof. Tardy, ove sono eziandio dal Principe Boncompagni indicati cinque esemplari della edizione fattane in Torino, i soli che si conoscano e dei quali uno appartiene alla nostra Accademia.

La stessa lettera fu poi ristampata per intero nel 1757 a pag. 107-112 del Vol. X della *Storia letteraria d'Italia*, sorta di Rivista Bibliografica che si pubblicava a Modena per cura del P. F. A. Zaccaria Gesuita e di altri due sopraintendenti della Biblioteca Estense. È probabile che fosse mandata ai compilatori da Lagrange, il quale già aveva saputo che la sua formola non era nuova; e infatti vi leggiamo il seguente preambolo: « Noi benchè la serie del N. A. non sia affatto nuova, abbiamo giudicato che piacerà a' leggitori il vedere intera la lettera, la quale qui riportiamo »; e in una nota si aggiungeva: « Diciamo

non affatto nuova la serie del N. A. perchè ritrovasi nel 1.° tomo del libro stampato l'anno 1743 in Ginevra con questo titolo: *Virorum celeberrimorum Got. Guill. Leibnitii et Ioh. Bernoullii Commercium Philosophicum et Mathematicum* Lett. X. CXVIII con poca diversità. L'Autore stesso ha poi conosciuto, che mancale quello della novità; ma noi crediamo che altri pregi non gliene manchino. »

Trent'anni dopo, una traduzione latina della parte principale della medesima lettera di Lagrange al Fagnano fu stampata nelle annotazioni aggiunte all'edizione pavese del Calcolo differenziale d'Eulero (*Ticini* 1787) pag. 772-775, edizione diretta dal P. Ferdinando Speroni dei minori conventuali, discepolo del celebre Gregorio Fontana il quale forse ebbe parte nelle *annotazioni*: e convien dire che il P. Speroni e fors'anche il P. Fontana ignorassero che la formola era stata prima scoperta e pubblicata dal Leibnizio, dacchè nessuna menzione vi è fatta del sommo alemanno.

Ma quantunque la formola non fosse nuova fa tuttavia grande onore a Lagrange l'averla trovata, specialmente pel caso dell'indice negativo nel quale comprendeva con infinite altre la serie celebre di Giovanni Bernoulli. E gli fanno onore le sue parole dianzi riferite e le altre della medesima lettera che manifestano il suo rispetto e la sua ammirazione pel Conte Fagnano poichè rendono testimonianza del modesto sentire d'un giovane del quale il Fagnano già riconosceva i meriti mandandogli in dono i suoi scritti stampati. Tali modi urbani e temperati non si smentirono mai nel Lagrange, nemmeno verso i suoi avversari, talchè il Delambre potè giustamente scrivere di lui: « Quand il rectifie les idées de ses prédécesseurs ou de ses contemporains, c'est avec tous les égards dus

au génie; quand il démontre les erreurs de ceux qui l'ont attaqué, c'est avec l'impassibilité d'un vrai géomètre et le calme d'un démonstrateur (19). » Chi lo assalì con villana tracotanza fu il matematico francese FONTAINE, a proposito del metodo delle variazioni e del problema delle linee tautocrone; esso, dando un'altra soluzione di questo problema, osò affermare *que M. de la Grange paraissait n'avoir pas bien entendu la sienne*, e rispetto al metodo delle variazioni « qu'il s'était égaré dans la route nouvelle qu'il avait prise pour n'en avoir pas connu la vraie théorie » (20). Di tanta superbia ha fatto giustizia il DELAMBRE, ed io nel ricordar quelle controversie ho voluto solamente chiarire una parola del nostro illustre Collega che in un'occasione solenne recitando le lodi del LAGRANGE disse ch'egli *fu combattuto dal matematico* FONTANA (21); sotto questo nome deve intendersi il francese FONTAINE, e non già alcuno dei FONTANA notissimi matematici italiani.

Credo anche non sia fuor di luogo respingere quì un rimprovero contro LAGRANGE che trovo in un libro recente e del quale tanto più è a dolersi perchè l'autore è uomo egregio per doti d'animo e d'ingegno (22). Ma è facile rispondere all'accusa che è quella di avere con soverchia arroganza impugnato certe obbiezioni del DALEMBERT. La Memoria che si censura, comincia con queste parole: « M. D'ALEMBERT *ayant fait l'honneur* à ma solution du problème des *Cordes vibrantes* de l'attaquer sur quelques points, ...je vais ajouter ici de nouveaux éclaircissemens sur l'analyse de cette solution, qui serviront en même temps de réponse aux objections de *cet illustre Géomètre* et de confirmation à ma théorie (23). E quì certo non vi ha arroganza, vi ha al contrario dimostrazione di

reverenza: nel resto della Memoria LAGRANGE espone le sue ragioni in modo fermo, ma pacato e conveniente. D'altra parte è noto che le relazioni fra il DALEMBERT e LAGRANGE furono sempre amichevoli e che ad esse LAGRANGE dovette la sua nomina a Direttore dell'Accademia di Berlino: tanto è lontano dal vero che DALEMBERT si trovasse offeso del modo con cui LAGRANGE combatteva le sue opinioni matematiche. Il 16 giugno 1769 D'ALEMBERT gli scriveva: « Je ne doute point que l'Académie n'ait grand besoin d'un Président: pourquoi ne vous ferait-on pas? ..... je vais, en attendant, préparer les voies en écrivant de nouveau au Roi tout le bien que je pense de vous .... Quant à moi, je trouve très-bon qu'on m'attaque et même qu'on me réfute, pourvu qu'on n'y procède pas, comme dit MONTAGNE, *d'une trogne trop impérieusement magistrale* » (24).

Anzi l'indole mite di LAGRANGE gli permetteva di esser in buon accordo con DALEMBERT nello stesso tempo che tenevasi amico EULERO: « LAGRANGE qui était libre penseur avec l'un, modeste et réservé avec l'autre, géomètre sublime avec tous les deux, mérita leur amitié et reçut souvent leurs confidences. Il dut également à l'un et à l'autre. EULER, dans tout l'éclat de sa gloire, parut s'incliner devant le nouvel astre qui surgissait à Turin, et D'ALEMBERT le désigna au Roi de Prusse comme le seul homme digne de succéder à EULER, lorsque celui-ci quitta Berlin » (25).

In questo primo suo scritto anche LAGRANGE nota come LEIBNIZIO l'analogia della formola con quella di NEWTON, e paragona (ma in un senso diverso da quello di LEIBNIZIO) l'integrazione all' estrazione delle radici: « nella stessa guisa appunto (così egli scrive) che dell'una ci serviamo

per le elevazioni a potestà ed estrazioni di qualunque radice, potremo dell'altra valerci per le differenziazioni ed integrazioni di qualsivoglia grado. » Diede di nuovo la stessa formola e altre più generali relazioni simboliche tra le differenze, i differenziali, gl'integrali delle differenze e gl'integrali dei differenziali nelle Memorie dell'Accademia di Berlino pel 1772, pag. 186-221 (26). Ma tanto nel primo scritto, quanto nel nuovo, ommise sempre il caso degl'indici fratti che pure era stato accennato da Leibnizio e da Eulero, forse perchè l'interpretazione di esso lascia troppa parte alla convenzione e all'arbitrio, il che alla precisione geometrica del suo ingegno doveva ripugnare, ovvero perchè l'argomento non era ancora sviscerato abbastanza per chi amava come Lagrange di andare al fondo delle quistioni.

Entrambi questi scritti appartengono al campo della Matematica pura, come gli altri presso che tutti, sui quali è stabilita la sua fama: e così la lettera al Conte Fagnano inaugurò adeguatamente la sua carriera, mostrando quali dovevano essere i suoi studi prediletti. Calcolo delle variazioni, funzioni ellittiche, teorica dei numeri, teorica delle equazioni, regresso delle serie, calcolo delle funzioni, integrazione delle equazioni a differenze e differenziali ordinarie e parziali: tali furono gli argomenti delle sue più celebri Memorie. Trattò, è vero, anche quistioni prese dalla Meccanica, dall'Acustica, dall'Ottica, dall'Astronomia; ma in queste eziandio si mostra e si ammira piuttosto il matematico che il fisico: e la sua *Meccanica analitica* deve riferirsi alla Matematica speculativa, se non alla pura. Fu simile in ciò ad Eulero che « paraissait quelquefois ne s'occuper que du plaisir de calculer, et regarder le point de mécanique ou de physique qu'il

examinait, seulement comme une occasion d'exercer son génie et de se livrer à sa passion dominante » (27). E i biografi di LAGRANGE attestano tale tendenza del suo ingegno. DELAMBRE dopo aver ricordato che ARCHIMEDE faceva poca stima delle sue invenzioni meccaniche e dava importanza solamente alle sue opere di teorica pura, e che i grandi geometri moderni sembrano consentire nella opinione stessa di ARCHIMEDE, soggiunge: « Nous n'oserions assurer que LAGRANGE n'ait pas été le plus souvent de cette opinion. Plus d'une fois il a exprimé ouvertement son vœu de voir encourager les recherches purement analytiques; et même quand il paraît se proposer la plus grande facilité des calculs usuels, c'est encore l'analyse principalement qu'il perfectionne » (28). Non diverso è il giudizio che di lui reca il S.r MAURICE nella *Biographie universelle* (Parigi 1819, v.o LAGRANGE, pag. 170): « l'instinct qui l'entraînait vers ce que la théorie a de plus pur et de plus abstrait, était peu compatible avec la patience nécessaire pour les longs et pénibles calculs qu'exigent les applications ...: il éprouvait à cet égard une répugnance que D'ALEMBERT avait connue; et quand il lui fallait céder à la nécessité et s'occuper lui-même d'un travail de ce genre, c'était avec un dégoût qui l'exposait à oublier quelqu'une de ces attentions minutieuses que requiert la sûreté d'un résultat numérique .... C'est comme fondateur de théories, comme créateur de méthodes et d'un style qui sera éternellement réputé classique en analyse, qu'il faut surtout voir LAGRANGE. »

Da queste testimonianze possono trarre conforto coloro che si compiacciono delle speculazioni scientifiche astratte, non disprezzando ma lasciando ad altri il preoccuparsi di quella che oggi chiamano *utilità pratica*. Ai detrattori

degli studi teorici (senza aver pure a rammentare la risposta (29) fatta da GALILEO ad un ignorante presuntuoso che per ischerno gli domandava a che servisse la geometria) possono rispondere col nome di LAGRANGE, coi nomi di molti illustri matematici di tutti i tempi e anche dell'età presente; e tra questi ultimi citerò solamente in Francia LIOUVILLE, CHASLES, HERMITE, e in Germania KUMMER, WEIERSTRASS, KRONECKER.

NOTE

(1) *Intorno ad una formola del Leibniz*, nota del Prof. Placido TARDY, Rettore della R.ª Università di Genova. Estratto dal *Bullettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze Matematiche e fisiche.* Tomo I, giugno 1868. Roma 1868.

(2) Questa formola, come è noto, si rappresenta simbolicamente con $d^m uv = (du + dv)^m$.

(3) *Virorum celeberr. Got. Gul. Leibnitii et Ioann. Bernoullii Commercium phil. et mathem.* (Losanna e Ginevra 1745), tom. I, pag. 46-47. Risposta del BERNOULLI, ivi, pag. 52.

(4) Scritti di LEIBNIZ pubblicati da C. I. Gerhardt (Berlino 1850), tom. II, pag. 300.

(5) V. il detto *Commercium Leibnitii et Bernoullii*, tom. I, pag. 36.

(6) Ivi, pag. 37.

(7) Ivi, pag. 41.

(8) Ivi, pag. 53.

(9) Ivi, pag. 47.

(10) Ivi, pag. 66.

(11) LEIBNIZIO, ivi, pag. 107, e nella citata lettera all'HÔPITAL. EULERO, *Comm. Acad. Petrop.*, tom. V (anni 1730-1731), pag. 55. LAPLACE, *Théorie des probabilités*, 3ème édit., pag. 85 et 156. FOURIER, *Théorie de la chaleur*, Ch. IX, pag. 561.

(12) *Journal de l'École polytechnique*, 21ème cahier, pag. 1-186; Giornale di Crelle, tom. XI, pag. 1-19; tom. XII, pag. 273-387; tom. XIII, pag. 219-232; *Journal de Mathém.*, tom. XX, pag. 115-120, a. 1855. V. anche Prof. KELLAND, *On general Differentiation* (Transaz. della Soc. R. di Edimborgo, vol. XIV, pag. 567 e 604, 1840).

(13) *Sopra alcuni punti della teoria del moto dei liquidi*, Memoria del Prof. P. Tardy. Firenze, 1847.

(14) *Miscellanea Berolinensia* (Berlino, 1710), vol. I, pag. 160-165; *Leibnitii et Bernoullii Commercium*, tom. I, pag. 99.

(15) Questo involontario plagio fatto da Lagrange a Leibnizio fu menzionato anche dal Barone Plana nelle *Mem. dell'Accad. delle Scienze di Torino*, 2.ª serie, tom. XX, pag. 111. Egli ha pure notata la difficoltà delle comunicazioni in quel tempo (ivi, pag. 108).

(16) Montucla ha riconosciuta la nazionalità italiana di Lagrange: « Nous croyons (così scriveva nella sua *Histoire des mathém.* Paris 1802, tom. III, pag. 135) devoir ranger parmi les géomètres Italiens le célèbre cit. de la Grange, puisque le Piémont s'honore de lui avoir donné la naissance, et quoique d'abord appelé à Berlin où il a fait un long séjour, et que la France l'ait depuis adopté comme autrefois le grand Cassini. » Giova altresì ricordare che nel 1793 il Comitato di salute pubblica incaricò Lagrange di certi lavori scientifici pel solo fine di trattenerlo in Francia donde avrebbe dovuto partire come *straniero* (V. *Journal de l'Éc. polyt.* 21ème cahier, pag. 187); e che nel 1772 l'Accademia delle Scienze di Parigi lo aveva eletto suo socio *straniero* (Delambre, Elogio di Lagrange, *Mém. de l'Institut*, année 1812, tom. XIII, pag. lxiij.

(17) Elogio di Jacobi nelle Memorie dell'Accad. delle Scienze di Berlino pel 1852, pag. 6. — Eulero scriveva negli *Acta Acad. Petropol.* tom. V, parte 2.ª pag. 24: « Talis comparatio (di funzioni trascendenti) vires Analyseos penitus superare videbatur donec ab Illustrissimo Comite Fagnani prima principia fuere patefacta etc. »

(18) V. *Acta Acad. Petropol. pro anno* 1778, *Pars prior*, pag. 20. - Noto un abbaglio di Delambre che riferisce alla scoperta del calcolo delle variazioni lo stupore espresso qui da Eulero (Elogio citato di Lagrange, pag. xlj).

(19) Elogio di Lagrange, pag. lxxviij. Intorno al Fontaine, vedi ivi, pag. xlix-l.

(20) Mem. dell'Accad. delle Scienze di Parigi pel 1767, pag. 588, e pel 1768, pag. 464. Lagrange rispose nel tom. IV delle *Miscellanea taurinensia*, pag. 164, e nelle Mem. dell'Accad. di Berlino pel 1770, pag. 98.

(21) Atti della R.ª Accad. delle Scienze di Torino, vol. II, pag. 551 (1867).

(22) *Mélanges mathématiques par Eugène Catalan* (Liegi 1868), pag. 334-337. Il signor Catalan si meraviglia, che Lagrange affermi, relativamente alle serie, certe proposizioni per verità er-

ronee ma in quel tempo ammesse dai più grandi geometri, e ammesse anche ai tempi nostri da stimabili autori, come egli medesimo riconosce a pag. 225 del suo libro. Di più, mentre è tanto severo per LAGRANGE, lascia passare senz'alcuna censura un errore di DALEMBERT assai più grave di quelli di LAGRANGE, cioè che la quantità $e^{\infty\sqrt{-1}}$ (il cui modulo è 1) abbia un valore *infinito* (ivi, pag. 335).

(23) *Miscellanea taurinensia*, tom. II, pag. 323.

(24) *Journal des Savants*, *année* 1846, pag. 57. In un'altra lettera (ivi, pag. 58) trovo queste espressioni affettuose: « Adieu, mon cher et illustre ami, je vous embrasse de tout mon cœur. Donnez-moi des nouvelles de votre santé, et surtout ménagez-la, pour vous premièrement, et puis pour l'intérêt des sciences, et pour la tranquillité de vos amis, à la tête desquels je me flatte que vous me placez. *Iterum vale et me ama.* »

(25) *Journal des Savants*, *année* 1846, pag. 54.

(26) Ho dimostrato queste relazioni in un modo che mi pare semplice e rigoroso negli *Annali di Sc. mat. e fis.* del Prof. TORTOLINI, tom. VI (1855), pag. 70-102. Per ogni serie vi è data una espressione del resto; per la formola sommatoria di MACLAURIN, vi è indicata una dimostrazione dei teoremi di MALMSTÈN (pag. 99) che si accorda pienamente con quella del S.r RAABE esposta nelle sue *Mathematische Mittheilungen*, 1.o fasc. (Zurigo 1857) pag. 48-49.

(27) CONDORCET, *Eloge de M. Euler* (*Hist. de l'Acad. R. des Sc. a.* 1783, pag. 57: Parigi 1786).

(28) Elogio di LAGRANGE, pag. lxix. Le parole del DELAMBRE contraddicono ad un'asserzione che si legge negli *Atti della R. Accad. di Torino* (giugno 1867, pag. 552), cioè che secondo LAGRANGE *i grandi trattati di analisi debbono semplicemente consultarsi, ma l'analisi deve studiarsi nelle applicazioni.* L'asserzione di DELAMBRE pare più verisimile, oltre che egli potè udire l'opinione di LAGRANGE dalla stessa sua bocca.

(29) È accennata dal Barone MANNO nell'opera *Della fortuna delle parole*, tomo 1.o, pag. 157 (Torino 1831).

Serve di complemento alla precedente Memoria la lettera del LAGRANGE al Conte DA FAGNANO, che la Classe decise di riprodurre.

LETTERA

DI

Luigi De La Grange Tournier

TORINESE

ALL'ILLUSTRISSIMO SIGNOR CONTE

GIULIO CARLO DA FAGNANO

Marchese de' Toschi e di S. Onorio, Nobile Romano, e Senogagliese, Matematico celebratissimo.

Contenente una nuova serie per i differenziali, ed integrali di qualsivoglia grado corrispondente alla Newtoniana per le potestà, e le radici.

IN TORINO, MDCCLIV. - NELLA STAMPERIA REALE.
Con lic. de' Sup.

Nella serie, che ho comunicata a V. S. Illustriss., mi lusingava ben io d'avere ampiamente comprese varie operazioni del calcolo sì differenziale, che integrale di qualunque grado; e col paragone di quella colla tanto celebratissima serie Newtoniana per le potestà mi pareva in vero d'aver scoperta una corrispondenza non dispregevole tra 'l calcolo delle infinite, e quello delle finite grandezze; ma poichè in somma non altro, che nuova comprensione, e riporto di calcoli notissimi per quello qualunque ritrovamento si palesava, e nulla realmente si disvelava, che nuova scienza chiamarsi potesse, anzi che offrirlo al pubblico, che oramai tutto nausea, e schifa, che non sia di somma importanza per le umane cognizioni, pensava trarne assai ampio frutto, ritenendolo per me a mio

privato uso, e ad agevolare gli studj della mia affatto giovenile età, la quale, anzichè atta a somministrare altrui, è pur del tutto bisognosa di ricevere da altri lume e scienza; Ma i cenni della degnevolissima Lettera di V. S. Illustriss. mi sono in luogo di autorevole comandamento; e poichè a Lei piace, che si pubblichi la suddetta serie, non dubito di recar malgrado a veruno, obbedendo a Lei, ed a Lei anzi offerendola, che molto più di quello, che essa abbia in se, può darle di dignità col suo ragguardevolissimo giudizio, se come si è compiaciuta di commendarla, finchè era nelle mie mani, vorrà riguardarla con egual benignità ora, che la ripongo nelle sue. Che se pur Ella tollerasse, che a Lei sola questo mio picciolo ritrovato io presentassi, sarebbe di già compita interamente l'offerta, senza che ora di vantaggio estendermi dovessi in dichiararlo. Che sa bene tutto il mondo letterato, come e le sottili sue opere, ed i grandissimi applausi dalle più celebri Accademie ricevuti ne lo attestano, che a Lei basta il proporsi a snodare qualunque più riposto arcano delle Matematiche, per comprenderne tosto in uno e lo scioglimento, e le conseguenze. Ed altronde, queste, che a Lei offro, mie riflessioni, sono pur di tal natura, che anche a ingegni meno sublimi basta accennarle, perchè ad essi spontaneamente possano manifestarsi. Ma pure giacchè Ella vuole, che io scriva ad ognuno, che di sì fatte materie abbia comunque vaghezza, penso, che non m'abuserò della pazienza di Lei, se più oltre mi dilungherò, come tale mira richiede, e vuole. Dunque primieramente propongo le due serie, la Newtoniana per le potestà, e la mia per i differenziali, ed integrali, sicchè in una sola occhiata se ne comprenda ogni possibile rapporto, e corrispondenza.

$$(a+b)^m = a^m b^0 + m a^{m-1} b^1 + m \frac{(m-1)}{2} a^{m-2} b^2 +$$

$$m \frac{(m-1)}{2} \frac{(m-2)}{3} a^{m-3} b^3 + \text{ec.}$$

$$(xy)^m = x^m y^0 + m x^{m-1} y^1 + m \frac{(m-1)}{2} x^{m-2} y^2 +$$

$$m \frac{(m-1)}{2} \frac{(m-2)}{3} x^{m-3} y^3 + \text{ec.}$$

Dunque I. Siccome la prima serie serve per elevare a qualunque potestà la somma di due, e conseguentemente di quantunque quantità date, facendo l'esponente m eguale al numero del grado della potestà data; così la seconda serve per differenziare in qualsivoglia grado un qualunque prodotto di due, e conseguentemente di quantunque variabili, facendo nella stessa guisa l'esponente m eguale al numero del differenzial proposto,

II. Siccome la prima serie vale similmente per estrarre qualunque radice dalla somma di due, o quantunque quantità, facendo l'esponente m eguale al numero rotto del grado della radice data; così la seconda serve per ridurre ad integrale di qualunque grado un qualunque prodotto di due, o quantunque quantità finite, od infinitesime, facendo l'esponente m eguale al numero intero (ma preso negativamente) del grado dell'integrale dato.

Finalmente, siccome nella prima serie l'esponente, ove resta eguale a zero, fa, che la quantità, cui esso appartiene si debba intender elevata alla potestà nulla, e conseguentemente eguale ad 1; così nella seconda esso indica in tal quantità non avervi luogo, nè differenziazione, nè integrazione, e perciò doversi essa lasciare tal quale si trova.

Onde, come diceva nella stessa guisa appunto, che

dell'una ci serviamo per l'elevazioni a potestà, ed estrazioni di qualunque radice, potremo dell'altra valersi per le differenziazioni, ed integrazioni di qualsivoglia grado.

Sia dunque da differenziarsi la quantità xy; in questo caso poichè il differenzial cercato si è il primo, m sarà $=1$, e però la serie generale piglierà questa forma $x^1y^0+x^0y^1$, cioè ridotta alla comune maniera di scrivere (che secondo l'uso introdotto il numero del grado della differenziazione si applica alla lettera d, o pure si segna con altrettanti punti) $dxy+xdy$.

Se in luogo del primo si voglia il secondo, o il terzo differenziale sarà $m=2$, od $=3$, ed i ricercati differenziali, fatte le sostituzioni in luogo di m, saranno il secondo $x^2y^0+2x^1y^1+x^0y^2$, ed il terzo $x^3y^0+3x^2y^1+3x^1y^2+x^0y^3$, i quali come sopra ridotti rendono l'uno $d^2xy+2dxdy+xd^2y$, e l'altro $d^3xy+3d^2xdy+3dxd^2y+xd^3y$, veri differenziali della quantità proposta, se si pigli anche il dx per fluente, e lo stesso s'intenda dei differenziali di qualunque siasi ulteriore grado.

E come queste operazioni di differenziare per questa serie nulla più hanno di difficoltà, che quelle di elevare a potestà per la Newtoniana, così nulla più difficile si è l'integrare con quella di quel, che lo sia l'estrar le radici per mezzo di questa.

Debbasi per esempio, per aver la quadratura indefinita di qualsivoglia curva, ritrovar l'integrale dell'elemento dell'area ydx. Si supponga nel canone generale $dx=x$; sarà per quel, che di sopra s'è detto $m=-1$, i quali valori in esso sostituiti, avremo la serie particolare $dx^{-1}y^0-dx^{-2}y^1+dx^{-3}y^2-dx^{-4}y^3+dx^{-3}y^4-$ ec.

Ora dx^{-1} dinota l'integrale di dx, dx^{-2} l'integral dell'integrale di dx (cioè l'integrale di x), che io chiamo

integral secondo di dx, e segno in questa guisa $^{2}\int dx$, dx^{-3} l'integral terzo di dx, cioè $^{3}\int dx$ ec.

Ma $\int dx = x$, $^{2}\int dx = \frac{x^2}{2dx}$, $^{3}\int dx = \frac{x^3}{2.3dx^2}$, e generalmente, $^{m}\int dx = \frac{x^m}{2.3.4.5....mdx^{m-1}}$ (come chiunque se ne può accertare, differenziando tali quantità, una, due, tre volte secondo il grado dell'integrazione, pigliando però sempre il dx per costante); dunque sostituiti questi valori nella serie ultimamente trovata, e posti secondo l'usanza dy, d^2y, d^3y ec. in luogo di y^1, y^2, y^3 ec. essa sarà in fine

$$xy - \frac{x^2dy}{2dx} + \frac{x^3d^2y}{2.3dx^2} - \frac{x^4d^3y}{2.3.4dx^3} + \frac{x^3d^4y}{2.3.4.5dx^4} - \text{ec.} = \int ydx.$$

La qual serie particolare dalla mia universal derivata, vede benissimo, V. S. Illustriss., che non è altra, che quella stessa tanto celebrata, che di già scoprì il Chiarissimo Sig. Giovanni Bernoullio, e pubblicò poscia negli atti degli eruditi del mese di Novembre 1694.

Del resto, non solo a' differenziali di primo grado s' estende questa mia serie, ma bensì ad integrar con una sola operazione eziandio quelli di qualunque ulterior grado. Richerchisi l'integral secondo di $dydx$, fatto dunque $m = -2.$, e supposto $x = dx$, ed $y = dy$ otterremo la seguente serie

$$dx^{-2}dy^0 - 2dx^{-3}dy^1 + 3dx^{-4}dy^2 - 4dx^{-3}dy^3 + \text{ec.}$$

la qual come l'altra ridotta da.....

$$\frac{x^2dy}{2dx} - \frac{2x^3d^2y}{2.3dx^2} + \frac{3x^4d^3y}{2.3.4dx^3} - \frac{4x^5d^4y}{2.3.4.5dx^4} + \text{ec.} = {}^{2}\int dydx$$

eguale ancora ad $\int y dx$, e per conseguenza all'altra poco fa trovata, la qual egualità, sebbene apertamente non si manifesti, tuttavia si può vedere, differenziando e l'una, e l'altra due volte, posto il dx costante, conciosiachè distruggendosi vicendevolmente tutti gl'altri termini, altro non vi resta in amendue, che il $dydx$.

Molte altre considerazioni, che mi occorrerebbono, per ora le ometto, e come non del tutto necessarie, e come poco dicevoli alla intenzion mia, onde anzi che annojarla, con dilungarmi in cose a Lei superflue, bramo unicamente di attestarle il mio ossequiosissimo rispetto.

Dunque ringraziandola del gradimento, che V.S. Illustriss. s'è compiaciuta significarmi di questa mia tenuissima cosa, non meno che del prezioso regalo, che mi fa della dottissima sua lettera ultimamente impressa; e pregandola istantemente a continuarmi le sue pregiatissime grazie, ho l'onore di protestarmi con tutta la maggior stima, e con la più umile riverenza ec.

P.S. Rileggendo V. S. Illustriss. questa mia formola, non potranno all'acutezza del suo ingegno non occorrere sopra di essa qualcune importanti, ed utili riflessioni; Supplico per tanto la somma di lei bontà, e cortesia, che di già ho avuta la sorte di esperimentare, a volermi far la grazia di comunicarmele, e di bel nuovo sono

Torino li 23 Luglio 1754

Di V. S. Illustriss.

Devotiss., ed obbligatiss. Servitore
LUIGI DE LA GRANGE.

Il Socio Sella, relatore di una Giunta esaminatrice, legge il seguente parere sopra una Memoria cristallografica del Dott. Struever.

RELAZIONE SULLA MEMORIA

INTITOLATA

STUDII SULLA MINERALOGIA ITALIANA

PIRITE DEL PIEMONTE E DELL'ELBA

Nella seduta del 30 dicembre 1866 ebbimo l'onore di riferire favorevolmente all'Accademia intorno ad una Memoria del dottore Strüver, Assistente al gabinetto di mineralogia presso la Scuola di applicazione degli Ingegneri in Torino, relativa ai cristalli di Nefelina, di Apatite e di Pirite che ornano i nostri musei. Piacque all'Accademia di fare favorevole accoglienza alla Memoria dello Strüver e di decretarne la stampa nei volumi delle sue Memorie. Nel suo lavoro lo Strüver si era limitato a dare contezza delle forme nuove che egli aveva trovato nei cristalli delle nostre raccolte. Ma considerando la straordinaria varietà e ricchezza di forme che presenta la Pirite italiana, imperocchè è in ogni tempo notissima la magnificenza e varietà delle Piriti di Traversella, Brosso e dell'isola dell'Elba, ci parve utile alla mineralogia italiana di consigliare allo Strüver di allargare il campo della sua Memoria, e di fare una monografia per quanto possibile completa della Pirite italiana.

Ed un cosiffatto lavoro ci sembrava tanto più opportuno in quanto che le nostre raccolte presentano una

ricchezza di Pirite, che non esitiamo dal dire di grandissima lunga maggiore che in ogni altro museo. La nettezza e bellezza de' cristalli di Pirite delle nostre Alpi aveva in ogni tempo invaghito i benemeriti che fondarono le nostre collezioni pubbliche, per cui anche le vecchie raccolte ne erano discretamente fornite. Da alcuni lustri poi venne dato opera al mettere insieme quanti più cristalli di Pirite si poteva che sembrassero non senza interesse, col proposito appunto di preparare il materiale per una completa monografia della Pirite. La raccolta privata che il vostro relatore donò alla Scuola degli Ingegneri non conteneva meno di 800 cristalli di Pirite, e di molti ne conteneva pure la raccolta privata del prof. Gastaldi da lui donata alla stessa Scuola, cosicchè per gli sforzi incessanti e del vostro relatore, e del professore Gastaldi che gli successe nella direzione del gabinetto mineralogico di detta Scuola, questo è ora ricco di quasi 5000 cristalli di Pirite.

Analoghe cure consecrava per parte sua allo stesso scopo il prof. A. Sismonda, cosicchè anche il museo dell'Università contiene meglio di ottocento interessanti cristalli di Pirite.

Lo Strüver seguì il nostro consiglio. Le nuove forme di Nefelina e di Apatite che erano descritte nella prima Memoria, vennero rimandate ad una nota speciale già stampata negli Atti dell'Accademia, e la Memoria, intorno alla quale abbiamo oggi l'onore di riferire all'Accademia, non si riferisce più che alla Pirite.

Lo Strüver descrive in essa tutte le forme e tutte le combinazioni, come ancora i geminati e le deformazioni (cristalli rimarchevoli per l'aspetto curioso che assumono per l'anormale sviluppo di alcune faccie), che ebbe

occasione di osservare nei cristalli che si trovano nelle raccolte della Scuola degli Ingegneri e del museo: vi nota i caratteri fisici principali delle diverse forme, e dà una idea delle giaciture di Traversella e Brosso meno conosciute di quelle dell'isola dell'Elba.

Onde soddisfare a questo programma dovette lo Strüver riprendere ad esame le parecchie migliaia di cristalli di Pirite, che sono nelle nostre raccolte. Ne nacque che il numero di forme nuove da lui scoperte si andò aumentando di non poco: cosicchè le forme nuove con cui questa memoria arricchisce la cristallografia salgono a non men di 24, computando tra le forme nuove quelle emiedriche delle quali già fosse conosciuta la forma di egual simbolo, ma in posizione inversa.

Le forme di Pirite sinora indicate ne' più autorevoli trattati sono le seguenti:

1. Cubo 100.

2. Rombo dodecaedro 110.

3-15. Pentagono dodecaedri π 11 90, π 650, oppure π 540, π 430, π 340 (1), π 320, π 230, π 210, π 120, π 520, π 310, π 10 30, π 720, π 410.

16. Ottaedro 111.

17-19 Icositetraedri 211, 311, 911.

20. Triacisottaedro 221.

21-29. Emiesacisottaedri a faccie parallele π 321, π 231, π 421, π 241, π 531, π 851, π 10 51, π 10 61, π 453.

Le nuove forme descritte dallo Strüver sono ora le seguenti:

(1) Essendo $m > n > p$ si indica con $\pi\, mnp$ la forma emiedrica diretta, e con $\pi\, nmp$ la forma emiedrica inversa.

1-10. Pentagonododecaedri π 780, π 670 (?), π 560, π 450, π 750 (?), π 530, π 250, π 11 40, π 920, π 710 (?).

11-14. Icositetraedri 11 55, 944, 522, 411.

15-16. Triacisottaedri 332, 331.

17-24. Emiesacisottaedri π 432 (1), π 342, π 932, π 632, π 11 52, π 10 87, π 841, π 16 63, senza contare che egli dimostrò esistere entrambe le forme π 650, π 540 fra cui il Descloizeaux crede dovere stare il simbolo di una forma incertamente determinata.

Indi è che in totale le forme ora note della Pirite, sono le seguenti cinquantaquattro:

1. Cubo 100.

2. Rombodecaedro 110.

3-26. Pentagonododecaedri π 780, π 670, π 650, π 560, π 11 90, π 540, π 450, π 430, π 340, π 750, π 320, π 230, π 530, π 210, π 120, π 520, π 250, π 11 40, π 310, π 10 30, π 720, π 410, π 920, π 710.

27. Ottaedro 111.

28-34. Icositetraedri 211, 11 55, 944, 522, 311, 411, 911.

35-37. Triacisottaedri 332, 221, 331.

38-54. Emiesacisottaedri a faccie parallele π 321, π 231, π 421, π 241, π 432, π 342, π 531, π 453, π 632, π 841, π 851, π 932, π 10 51, π 10 61, π 10 87, π 11 52, π 16 63.

Dei 24 pentagonododecaedri, 16 sono diretti ed 8 sono inversi, ed appena 6 sono l'uno complemento dell'altro

(1) La forma π 432 era già stata determinata parecchi anni fa dal vostro relatore, ma è ora pubblicata per la prima volta dallo Strüver.

in guisa da costituire, ove coesistessero, la forma oloedrica, cioè 650, 540, 430, 320, 210, 520.

Dei 17 emiesacisottaedri 13 sono diretti e 4 inversi: tre sono complementari in guisa da costituire ove coesistessero le forme oloedriche 321, 421, 432.

Tutte le forme sovra indicate vennero osservate dallo Strüver nelle nostre raccolte, ad eccezione de' pentagonododecaedri π 11 90, π 340, π 720, dell'icositetraedro 911, e degli emiesacisottaedri π 241, π 531, π 10 51, cosicchè sono 47 le forme che lo Strüver trovò nelle nostre raccolte.

Ma egli non è soltanto sotto il punto di vista delle nuove forme da lui trovate, che la Memoria dello Strüver è a parer nostro interessante. A noi sembra di poterne dedurre delle conclusioni non senza importanza per la cristallografia generale, cosicchè per dimostrarle ci sarà necessario dilungarci più di quanto sia costume nelle relazioni accademiche. A questo effetto noi trarremo qualche quadro dalla Memoria dello Strüver, ed altri ne combineremo, in cui le fatte osservazioni siano aggruppate in guisa da rendere evidenti le conseguenze che ci pare di poterne inferire.

Le combinazioni possibili che si potrebbero fare colle 47 forme semplici osservate dallo Strüver sono $2^{47}-1$. Invece malgrado che lo Strüver abbia determinato 5603 cristalli di Pirite, non vi trovò che 87 combinazioni diverse. È molto interessante il quadro seguente, che riferiamo, con qualche modificazione, dalla Memoria dello Strüver, e dove sono indicate dette combinazioni, il numero di esemplari su cui ciascuna di esse si osservò, e la località onde provengono detti esemplari.

N° d'ordine	SIMBOLO DELLE FORME COMPONENTI LA COMBINAZIONE	NUMERO di esemplari osservati	LOCALITÀ
1	100	454	Taversella. Brosso (?)
2	π 210	14	id. —
3	111	13	id. id.
4	100, π 210	679	id. id. (?) Elba
5	id. 111	316	id. id. id.
6	id. π 321	7	id. — —
7	π 210, 111	19	id. id. (?) id.
8	π 321 id.	9	id. — —
9	π 210, 100, 111	475	id. id. id.
10	id. id. π 321	64	id. — —
11	id. id. π 421	55	id. id. —
12	id. id. π 230	1	— id. —
13	id. 111, π 421	3	id. id. (?) id.
14	id. id. π 321	4	id. — —
15	100, id. id.	191	id. — id.
16	π 210, 100, 111, π 321	2273	id. — id
17	id. id. id. π 421	216	id. id. id.
18	id. id. id. 110	1	— id. —
19	id. id. id. 211	10	id. id. —
20	id. id. 110 id.	1	— id. —
21	id. id. π 321, π 421	40	id. — —
22	id. id. id. π 453	3	id. — —
23	id. id. id. π 410	1	id. — —
24	id. 111, id. π 421	1	id. — —
25	id. 100, 111, π 421, π 321	484	id. — id.
26	id. id. id. id. 211	25	— id. id.
27	id. id. id. id. 221	29	— id. —
28	id. id. id. id. π 11 52	1	— id. —
29	id. id. id. id. π 231 (?)	2	id. oppure id. —
30	id. id. id. π 321, π 453	21	id. — —
31	id. id. id. id. π 320	2	id. — —
32	id. id. id. id. π 432	1	id. — —
33	id. id. id. id. 211	1	id. — —
34	id. id. id. 110 id.	11	— id. —
35	id. id. id. π 230 id.	10	— id. —
36	id. id. id. π 120 id.	2	— id. —
37	id. id. id. π 430 id.	1	id. — —
38	id. id. π 321, π 421 id.	1	id. oppure id. —
39	id. id. id. π 453, π 851	1	id. — —
40	id. id. π 530, π 540, π 10 61	1	— id. (?) —
41	id. 111, 110, 211, 221	1	— id. —

N° d'ordine	SIMBOLO DELLE FORME COMPONENTI LA COMBINAZIONE	NUMERO di esemplari osservati	LOCALITÀ
42	π 210, 100, 111, π 421, π 321, π 453	53	Traversella
43	id. id. id. id. id. π 851	10	id.
44	id. id. id. id. id. 211	4	id.
45	id. id. id. id. id. 221	1	id.
46	id. id. id. id. id. π 320	7	id.
47	id. id. id. id. π 310, π 430	2	— Brosso.
48	id. id. id. id. π 231 (?) 221	1	id. oppure id.
49	id. id. id. id. π 11 52 id.	4	— id.
50	id. id. id. id. π 10 87 id.	1	— id.
51	id. id. id. id. 211 id.	5	— id.
52	id. id. id. id. id. 110	2	— id
53	id. id. id. id. id. π 453	1	id. —
54	id. id. id. id. id. π 230	2	— id.
55	id. id. id. 110 id. π 120	1	— id.
56	id. id. id. id. id. 221	3	— id.
57	id. id. id. id. id. π 230	3	— id.
58	id. id. id. π 932 id. id.	2	— id.
59	id. id. id. 311 id. π 650	1	id. —
60	id. id. id. π 560 id. π 750 (?)	1	— id.
61	id. id. id. π 321, π 453, π 320	2	id. —
62	id. id. id. id. id. π 342	2	id. —
63	id. id. π 421 id. id. π 320	4	id. —
64	id. id. id. id. π 851, 211	1	id. —
65	id. id. 111, π 421, π 321, π 453, π 342	4	id. —
66	id. id. id. id. id. id. π 320	1	id. —
67	id. id. id. id. id. id. π 851	1	id. —
68	id. id. id. id. id. π 320 id.	1	id. —
69	id. id. id. id. id. π 632 π 16 63	1	id. —
70	id. id. id. id. 211 221 π 11 40	1	— id.(?)
71	id. id. id. id. id. 110, π 230	3	— id.
72	id. id. id. 221 id. id. (?) 411	1	id. —
73	id. id. id. id. id. id. π 120	3	— id.
74	id. id. id. π 310 id. id. (?) id.	1	— id.
75	id. id. id. 311 id. id. π 650	1	id. —
76	id. id. id. 221 id. 522 π 450	1	id. —
77	id. id. 110, π 10 61 id. π 530, π 540	1	— id.
78	id. id. 111, π 421, π 321, π 320, π 851, 110	1	id. —
79	id. id. id. id. id. id. id. π 453	1	id. —
80	id. id. id. id. id. id. id. π 632	1	id. —
81	id. id. id. id. 211, 221 411, π 120	1	— id.(?)
82	id. id. id. π 560 id. id. 331, π 250	1	— id.

N° d'ordine	SIMBOLO DELLE FORME COMPONENTI LA COMBINAZIONE	NUMERO di esemplari osservati	LOCALITÀ
83	π 210, 100, 111, π 421, 211, 221, π 321, π 320, π 851	17	Traversella.
84	id. id. id. id. id. id. 331, 11 55, 411, π 120....	1	— Brosso.
85	id. id. id. id. id. id. π 321, π 320, π 851, π 230, π 670 (?)	1	id. —
86	id. id. id. π 932 id. π 520, π 410, π 920, 110, id. π 710 (?)	1	— id.
87	id. id. id. π 421 id. 221, 944, 332, π 841, π 10 30, π 11 40, π 430, π 780....	1	id. oppure id.

Cosicchè sopra 87 combinazioni di Pirite osservate ne' nostri musei si trovarono

3	forme semplici in			481	esemplari
5	combinazioni di	2	forme semplici in	1030	»
7	»	3	»	793	»
9	»	4	»	2546	»
17	»	5	»	594	»
23	»	6	»	113	»
13	»	7	»	20	»
5	»	8	»	5	»
1	»	9	»	17	»
1	»	10	»	1	»
2	»	11	»	2	»
1	»	13	»	1	»
87				5603	

L'esame dei simboli delle forme contenute nelle varie combinazioni, dimostra come non sia molto grande il numero di forme semplici che per lo più compongono i cristalli di Pirite. Però onde emerga più chiara la frequenza relativa delle varie faccie abbiamo riassunto nel quadro seguente il numero di esemplari e di combinazioni diverse in cui ciascuna forma semplice si trovò. Nelle combinazioni distinguemmo quelle provenienti da Traversella, da Brosso, e dall'Elba. Notammo poi come di origine incerta le Piriti, che lo Strüver non si decise ad attribuire piuttosto a Brosso che a Traversella. La lettera *n* indica quelle delle forme comprese nel quadro, che furono per la prima volta trovate dallo Strüver.

SIMBOLO della FORMA	FORME nuove	NUMERO DI CASI IN CUI SI OSSERVA					
		Esemplari	Combinazioni				
			Traversella	Brosso	incerte	Elba	Totale
100	.....	5539	45	37	4	8	79
π 210	.....	4613	46	38	4	8	81
111	.....	4275	40	34	3	9	70
π 321	.....	3217	35	.....	1	3	36
π 421	.....	991	24	16	4	4	41
211	.....	124	12	24	2	1	37
π 453	.....	94	12	.....	.....	.....	12
221	.....	73	5	11	2	.....	18
π 320	.....	38	11	.....	.....	.....	11
110	.....	35	3	13	.....	.....	16
π 851	.....	35	10	.....	.....	.....	10
π 230	.....	23	1	7	.....	.....	8
π 120	.....	9	.....	6	.....	.....	6
π 342	*n*	6	2	.....	.....	.....	2
π 11 52	*n*	5	.....	2	.....	.....	2
π 430	.....	4	1	1	1	.....	3
π 310	.....	3	.....	2	.....	.....	2
411	*n*	3	1	2	.....	.....	3
π 231 (?)	.....	3	.....	.....	2	.....	2
π 932	*n*	3	2	2	.....	.....	2
π 650	.....	2	.....	.....	.....	.....	2
π 560	*n*	2	.....	2	.....	.....	2
π 540	.....	2	.....	2	.....	.....	2
π 530	*n*	2	.....	2	.....	.....	2
π 11 40	*n*	2	.....	1	1	.....	2
π 410	.....	2	1	1	.....	.....	2
311	....	2	2	.....	.....	.....	2
331	*n*	2	.....	2	.....	.....	2
π 632	*n*	2	2	.....	.....	.....	2
π 10 61	.....	2	.....	2	.....	.....	2
π 780	*n*	1	.....	.....	1	.....	1
π 670 (?)	*n*	1	1	.....	.....	.....	1
π 450	*n*	1	1	.....	.....	.....	1
π 750 (?)	*n*	1	.....	1	.....	.....	1
π 520	.....	1	.....	1	.....	.....	1
π 250	*n*	1	.....	1	.....	.....	1
π 10 30	.....	1	.....	.....	1	.....	1
π 920	*n*	1	.....	1	.....	.....	1
π 710 (?)	*n*	1	.....	1	.....	.....	1
11 55	*n*	1	.....	1	.....	.....	1
944	*n*	1	.....	.....	1	.....	1
522	*n*	1	1	.....	.....	.....	1
332	*n*	1	.....	.....	1	.....	1
π 432	*n*	1	1	.....	.....	.....	1
π 841	*n*	1	.....	.....	1	.....	1
π 10 87	*n*	1	.....	1	.....	.....	1
π 16 63	*n*	1	1	.....	.....	.....	1
Totale ...	.....	5603	52	41	4	10	87

Da codesto quadro apparisce, che le forme di gran lunga più frequenti nei cristalli di Pirite sono il cubo 100, il pentagonododecaedro π 210, e l'ottaedro 111. Vengono poi per ordine di frequenza prima l'emiesacisottaedro π 321, e poscia quello che è assai meno frequente cioè π 421, ed infatti sopra 5603 esemplari esaminati, 5317 non contengono altre forme che le cinque predette, giusta il quadro seguente, ove le combinazioni sono indicate per ordine di frequenza.

N.°	SIMBOLO DELLE FORME IN COMBINAZIONE					NUMERO di ESEMPLARI
1	100,	π 210,	111,	π 321	...	2273
2	id.	id.	...	...	...	679
3	id.	id.	id.	id.	π 421	484
4	id.	id.	id.	...	...	475
5	id.	...	...	...	...	454
6	id.	...	id.	...	...	316
7	id.	id.	id.	...	id.	216
8	id.	...	id.	id.	...	191
9	id.	id.	...	id.	...	64
10	id.	id.	...	...	id.	55
11	id.	id.	...	id.	id.	40
12	...	id.	id.	...	...	19
13	...	id.	...	...	...	14
14	...	...	id.	...	...	13
15	...	...	id.	id.	...	9
16	id.	...	...	id.	...	7
17	id.	id.	...	id.	...	4
18	...	id.	id.	...	id.	3
19	...	id.	id.	id.	id.	1
					Totale ...	5317

Dobbiamo notare che in natura le forme 100, π 210, 111 sono relativamente anche più frequenti di ciò che appaia nel quadro. Ed infatti per le stesse miniere di Brosso e Traversella, a meno che si tratti di esemplari rimarchevoli per la loro nitidezza, perfezione o grossezza, si tralascia per lo più di fare incetta di cristalli che presentino soltanto codeste forme semplici. Attraggono invece maggiormente l'occhio dei ricercatori le forme più complesse, specialmente quelle degli emiesacisottaedri. Quindi ad avere idea delle proporzioni con cui si presentano nelle nostre miniere, converrebbe aumentare il numero di codeste forme semplici, e specialmente dei cubi, che talvolta, sovratutto a Traversella, sono copiosissimi.

Non è quindi a meravigliare se fin da tempo antico i cubi di Pirite hanno meritata l'attenzione dei mineralisti, tanto che il Vanoccio Biringuccio (1) ne scriveva tre secoli fa: *la più anchor che la si troui (la Margassita) a filoni è in forma di certe grane hor grosse et hor piccole tutte cubiche a similitudine di dadi, ouer bisquadre tutte justamente squadrati.* Colle quali rimarchevoli parole il Biringuccio mostra di aver fin d'allora compreso come non le dimensioni ma gli angoli rimanessero costanti nei cristalli di Pirite che descriveva.

Dopo le cinque forme essenziali sovraindicate seguono per ordine di frequenza 211, π 453, 221, e poscia, ma più rare, π 320, 110, π 851, π 230. Lo Strüver trovò taluna o parecchie di codeste forme combinate colle diverse forme essenziali sovradette in 241 esemplari, cosicchè le 12 forme delle quali abbiamo finquì discorso, costituiscono 5558 esemplari sopra i 5603 esaminati dallo Strüver.

(1) De la Pirotechnia. Venezia 1540, fogl. 29.

Le rimanenti 35 forme trovate dallo Strüver nelle nostre raccolte non si manifestarono che sovra 45 esemplari

17 di queste forme si trovarono sopra 1 esemplare
10 ..... 2 esemplari
8 ..... da 3 a 9 »

Per lo più queste forme rarissime non sono molto sviluppate, ed in generale si manifestano per piccolissime facciuzze. A questa regola fanno soltanto eccezione le forme π 540, π 10 61 e π 432, le quali comunque rarissime si trovarono abbastanza sviluppate.

Non è senza interesse lo investigare in quali specie di combinazioni le varie forme si presentino. Nel quadro seguente vennero distinte le combinazioni osservate secondo che constan di 1, ovvero di 2, 3 .... forme semplici, e si indicò per ciascuna forma in quante di dette combinazioni a 1, 2, 3 ... forme la si trovi.

E così ad esempio la forma π 453, che è la nona indicata nel quadro, si trovò in una combinazione di quattro forme semplici, in due combinazioni diverse di cinque forme semplici, in cinque combinazioni diverse di sei forme semplici, e così di seguito.

N.°	Simbolo della forma	Numero di combinazioni diverse in cui la forma entra													Osservazioni
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	Totale	
1	100	1	3	5	8	16	23	13	5	1	1	2	1	79	
2	π 210	1	2	6	9	17	23	13	5	1	1	2	1	81	
3	111	1	3	4	5	14	21	12	5	1	1	2	1	70	
4	π 321	..	2	3	5	7	9	5	3	1	..	1	..	36	
5	π 421	..	..	2	3	6	15	7	4	1	1	1	1	41	
6	π 230	..	..	1	..	1	3	1	..	..	..	2	..	8	
7	211	..	..	..	2	8	12	8	2	1	1	2	1	37	
8	110		..	..	2	2	4	6	1	..	..	1	..	16	
9	π 453	..	..	..	1	2	5	3	1	..	..	..	..	12	
10	π 410	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..	2	
11	221	..	..	..	..	2	6	4	2	1	1	1	1	18	
12	π 320	..	.	..	..	1	3	2	3	1	..	1	..	11	
13	π 851	..	..	..	..	1	2	2	3	1	..	1	..	10	
14	π 120	..	..	..	..	1	1	2	1	..	1	..	..	6	
15	π 430	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	1	3	Tali forme coesistono in entrambe le combinazioni
16	π 540	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	.	..	2	
17	π 530	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	2	
18	π 10 61	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	2	
19	π 231	..	..	.	..	1	1	..	..	..	..	..	..	2	
20	π 11 52	..	.	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	2	
21	π 432	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	
22	π 650	..	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	2	
23	π 560	..	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	2	
24	π 310	..	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	2	
25	311	..	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	2	
26	π 342	..	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	2	
27	π 932	..	.	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..	2	
28	π 750	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	
29	π 10 87	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	
30	411	..	..	..	..	..	..	1	1	..	1	..	..	3	
31	π 11 40	..	..	..	..	..	..	1	.	..	..	..	1	2	
32	π 632	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..	2	
33	π 450	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	
34	522	..	..	..	..	..	.	1	..	..	..	..	..	1	
35	π 16 63	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	
36	331	..	..	..	..	..	..	..	1	..	1	..	..	2	
37	π 250	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	
38	11 55	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	1	
39	π 670	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	1	
40	π 520	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	1	
41	π 920	..	..	..	.	..	.	..	..	..	..	1	..	1	
42	π 710	..	..	..	..	..	..	..	..	.	..	1	..	1	
43	π 780	..	.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	
44	π 10 30	..	..	..	..	.	..	..	..	..	..	..	1	1	
45	944	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	
46	332	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	
47	π 841	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	

Dall'ispezione di detto quadro emerge:

1.° Che soltanto le tre forme 100, π 210, 111 che sono di gran lunga le più frequenti, costituiscono da sole cristalli di Pirite.

2.° Che nelle combinazioni binarie, ossia di due forme semplici, entrano soltanto le forme precedenti e l'emiesacisottaedro comune π 321.

3.° Che nelle combinazioni ternarie oltre le forme precedenti entra l'altro emiesacisottaedro abbastanza frequente π 421, ed il pentagonododeacedro π 230 che trovammo fra le forme non le più rare.

4.° Che passando alle combinazioni quaternarie, si accrescono le forme che entrano nella loro composizione delle forme non rarissime 211, 110, π 453 ed in un esemplare solo della forma rarissima 410.

5.° Che passando alle combinazioni di cinque forme troviamo, oltre alle precedenti, le forme non rarissime 221, π 320, π 851, ed altre otto forme rarissime.

6.° Che passando alle combinazioni di sei forme troviamo la novità di otto forme rarissime, e che un analogo incremento di forme rarissime, relativamente al numero di esemplari in cui le combinazioni si osservarono, si trova quando cresce il numero di forme costituenti la combinazione.

7.° Che la sola combinazione di 9 forme trovata in 17 esemplari a Traversella presenta l'anomalia di non dare un incremento di forme rare.

Possiamo riassumere il significato del quadro precedente nel quale scriviamo le unità coi segni

II Trattandosi delle forme frequentissime 100, π 210, 111
I » frequenti π 321, π 421
| » non rarissime { 211, π 453, 221, π 320 / 110, π 851, π 230
● » altre forme rarissime

ed indichiamo poscia per ciascuna specie di combinazioni il numero di forme che vengono ad aggiungersi a quelle delle precedenti combinazioni onde formare un totale di forme, delle quali soltanto si compongono i cristalli aventi il numero di forme proprio della specie di combinazione considerata. E così ad esempio nelle combinazioni di quattro forme si trovarono le forme che già si erano mostrate nelle combinazioni a 1, 2 e 3 forme, e si trovarono di più quattro altre forme, di cui tre non rarissime ed una rarissima.

SPECIE di COMBINAZIONE	NUMERO DI FORME che oltre le precedenti si trovarono nelle varie combinazioni	NUMERO DI ESEMPLARI per ciascuna specie di combinazione
Ad 1 forma	II II II	481
» 2 forme	I	1030
» 3 »	I |	793
» 4 »	| | | ●	2546
» 9 »	| | |	17
» 5 »	● ● ● ● ● ● ● ●	594
» 6 »	● ● ● ● ● ● ● ●	113
» 7 »	● ● ● ● ● ●	20
» 8 »	● ●	5
» 10 »	●	1
» 11 »	● ● ● ●	2
» 13 »	● ● ● ● ●	1

Emerge quindi dalle pazienti indagini dello Strüver che almeno per quel che riguarda la Pirite

1.° *Le combinazioni di poche forme non si compongono in generale che delle forme le più frequenti.*

2.° *Le forme rare per lo più sono poco sviluppate, e si manifestano in generale con tanto maggiore probabilità quanto maggiore è il numero di forme costituenti la combinazione.*

Egli è come se le forze, le quali al momento della solidificazione della materia ne determinano la forma cristallina, per lo più dessero luogo a cristalli composti di poche forme semplici; ma che pel solo fatto dello sviluppo contemporaneo di un maggior numero di forme, quantunque ciascuna di queste sia per sè abbastanza frequente, si faccia più agevole lo sviluppo di qualche piccola e rara facciuzza.

Il lavoro dello Strüver dà anche luogo ad interessanti considerazioni per ciò che riguarda le relazioni delle forme cristalline colle giaciture.

I cristalli dell'Elba non presentarono che le sei forme più frequenti, cioè 100, π 210, 111, π 321, π 421, 211, che si manifestarono in nove combinazioni diverse. Sebbene si abbia avuto occasione di arricchire le raccolte torinesi di una copiosissima collezione Elbana allestita nel 1861 dal capitano Pisani, e che il vostro relatore abbia fatto larga incetta di Piriti in un suo viaggio fatto verso quell'epoca nell'isola, tuttavia questa povertà delle forme Elbane potrebbe dipendere da che i cristalli dell'isola sono nei nostri Musei in molto minor copia che quelli di Traversella e Brosso.

Se ora noi paragoniamo i cristalli di Traversella con quelli di Brosso, osserveremo anzitutto nel quadro della pag. 12 che i cristalli di Traversella presentano 52 combinazioni diverse, e quelli di Brosso 41, divario che potrebbe dipendere dall'essere nelle nostre raccolte i

cristalli di Traversella più numerosi che quelli di Brosso. Lo Strüver osservò 4 combinazioni che non si credette autorizzato ad attribuire piuttosto all'una che all'altra di queste località. Siccome Brosso dista pochi chilometri da Traversella, così i minatori spesso mischiano i cristalli dell'una e dell'altra località, sicchè per lo più ne vanno confusi ai pubblici Musei ove è difficile il separarli quando i cristalli non siano sovra matrice caratteristica.

Nelle 47 forme osservate ne trovò lo Strüver 12 sovra soli cristalli di Traversella, 17 di Brosso, 6 incerte e 12 sovra cristalli di Traversella e di Brosso. Delle 24 forme nuove se ne ebbero 7 sovra soli cristalli di Traversella, 12 di Brosso, 4 incerte e 1 in Brosso e Traversella.

Senza discorrere delle forme rare, per le quali si vede dal quadro della pag. 12 se si trovino piuttosto in una che in altra località, come senza parlare delle forme 100, π 210, 111 che si trovano frequentissime in ambe le località, avvi ad osservare che gli emiesacisottaedri π 321, π 453, π 851 ed il pentagonododecaedro π 320 non si trovano mai o quasi mai a Brosso (se pure è ben sicuro che ci si trovino), e possono quindi dirsi caratteristici di Traversella. Sono per contro assai più frequenti a Brosso i pentagonododecaedri π 230, π 120 ed il rombododecaedro 110.

Per le forme rare si potrebbe notare come i pentagonododecaedri siano stati trovati quasi tutti a Brosso e ben pochi a Traversella.

Concludiamo quindi che dalle osservazioni dello Strüver sugli esemplari delle nostre raccolte risulta che:

1.° La Pirite di Brosso è più ricca di forme diverse quantunque presenti un minor numero di combinazioni che quella di Traversella;

2.° La Pirite di Traversella è spesso caratterizzata da π 321, π 453, π 851, π 320 mancanti affatto o quasi a Brosso;

3.° La Pirite di Brosso quando non presenti sviluppato l'emiesacisottaedro π 421 presenta talvolta non poche facciuzze di pentagonododecaedri le quali col rombododecaedro 110 si accumulano presso gli spigoli dei cubi che ne costituiscono la forma predominante.

Lo Strüver descrive le deformazioni più interessanti che gli si affacciarono nelle sue investigazioni, e ben fece, giacchè qualcuna delle nostre Piriti presenta delle anomalie così curiose, che può citarsi come modello di ineguale sviluppo di faccie della stessa forma.

Finalmente l'autore consacra un capitolo della sua Memoria allo studio dei caratteri fisici delle varie forme di Pirite, e pone specialmente in evidenza la natura delle strie, che spesso si trovano pronunciatissime sopra talune delle faccie principali.

La Memoria dello Strüver è accompagnata da un atlante di 14 tavole nelle quali si trovano 188 disegni di diversi cristalli di Pirite, e la proiezione stereografica generale di tutte le forme finora osservate nella Pirite.

Indi è che la Memoria dello Strüver coll'atlante che la accompagna è a parere nostro una stupenda illustrazione di uno dei più interessanti minerali italiani, e quando si consideri la pertinacia, la pazienza, la diligenza che richiedette, come anche la importanza delle novità che lo Strüver vi trovò, come delle conclusioni che se ne possono dedurre, noi osiamo sperare che l'Accademia vorrà accoglierla con favore ed anzi con plauso.

Bartolomeo Gastaldi.
Quintino Sella, *Relatore.*

Queste conclusioni vengono approvate.

Lo stesso Socio Comm. Sella presenta e legge la seguente Memoria del Comm. Felice Giordano, Ispettore delle Miniere.

SULLA OROGRAFIA

E

SULLA GEOLOGICA COSTITUZIONE DEL GRAN CERVINO.

Nei tentativi d'ascensione del Gran Cervino pel versante italiano da me fatti or son due anni, già avea avuto occasione di travedere quanto uno studio completo di questo picco potesse esibire di seriamente interessante per l'esatta intelligenza della geologica struttura della parte orientale delle Alpi Pennine. Alto poco meno del Monte Rosa ed interamente formato di strati poco declivi, sorge esso di mezzo alle due profonde valli di Zermatt al Nord, e di Valtournanche al Sud, e la sua parte superiore a forma di obelisco slanciasi isolata per circa 1,500 metri al disopra dei ghiacciai che ne cingono il piede. Tale forma spiccata e tale isolamento ne fanno oggetto alla giusta ammirazione de' viaggiatori. Ma in pari tempo sono esse condizioni eccezionalmente propizie allo studio della sua geologica costituzione, permettendo di esaminarne le roccie passo a passo nella loro naturale successione su più di 2,500^{m} d'altezza verticale. Il caso è raro se non forse unico in quelle sconvolte formazioni degli altissimi nostri monti. In allora però il cattivo tempo, e più tardi altre occupazioni fuori d'Italia, m'impedirono di compierne lo studio. Ritornato in quest'anno a quelle

Alpi vi feci intorno diverse escursioni, e poi nei giorni 3, 4 e 5 di settembre, per un bel tempo, potei compiere l'ascensione del picco, montandolo pel lato d'Italia e scendendolo pel lato opposto della Svizzera. Oltre agli ordinari termometri, io portava meco un'aneroide costruttomi con ispecial cura da Elliot di Londra, ed un ottimo barometro a mercurio, sistema Fortin, che fu il primo a giungere su quella vetta poco tempo fa giudicata inacessibile. In tal modo potei non solo fare un esame geologico assai completo del picco, ma eziandio determinarne l'altitudine nonchè de' suoi principali ridossi.

Da alcuni dotti amici essendosi giudicato che possa riescire di qualche utilità il riferire sui risultati di questo esame orografico e geologico non tanto agevole del Cervino, ne presento qui il riassunto in pochi periodi. Vi annetto 3 tavole che presentano:

1.° L'aspetto del picco sui due versanti italiano e svizzero;

2.° La sezione geologica del picco stesso con le attitudini trovate de' suoi punti principali;

3.° Due sezioni geologiche generali ad angolo retto, cioè E. O. e N. S.; le quali mostrano la sua geognostica relazione con li monti vicini.

Non narrerò l'ascensione cui esposi in altro scritto. Soltanto dirò come per impulso dei due Club alpini, italiano e svizzero, vennero da poco costrutte sui due versanti opposti del picco ed a grande altezza, due baracchette di rifugio in pietra. Quella sul nostro versante è al sito detto la Cravate, oltre li 4,100^{m} d'altitudine, appunto dove nella ascensione del 1866 io sorpreso dal cattivo tempo avea passati 6 giorni senz'altro riparo che uno sporto di rupe. Credo che questo sia il più alto

rifugio d'Europa. La baracchetta svizzera costrutta solo in quest'anno trovasi, come vedremo, un 300^{m} più in basso della nostra.

Per le mie determinazioni barometriche io potevo riferirmi a due stazioni inferiori. Una è quella di Aosta diretta dal benemerito Canonico G. Carrel, e che si ritien fissata a 600^{m} precisi sul mare. L'altra era in un casolare dello stesso Canonico detto di Avouil, poco sotto alla cappella del Breil, e perciò quasi al piede del Cervino. L'altitudine di questa venne accuratamente determinata dallo stesso Canonico in 1,980^{m}. Il mio Fortin, già paragonato ai due ottimi barometri quasi identici di Avouil e di Aosta, avea d'uopo d'un aumento di circa $^{1}/_{2}$ millim. per segnare la pressione assoluta.

Ciò posto, ecco dapprima alcuni dati orografici.

Il picco sorge a 15 chilom. circa all'Ovest del Monte Rosa. Guardandolo da un qualche sito elevato presso a questo Monte facilmente si riconosce far esso parte d'una vasta corona di picchi analoghi assai di forma, benchè meno acuti, li quali a distanza varia circondano d'ogni parte questo secondo colosso granitico delle Pennine. Tai picchi analoghi sono, sui versanti svizzeri li detti Dent-Blanche, Gabel, Roth e Weisshorn, ed oltre la Viege alcune punte dell'Alphubel, del Rimpfisch, ecc., e poi altre consimili, benchè più basse, sul versante italiano. Tutti questi picchi appaiono formati come il Cervino da una regolare successione di strati tutt'attorno rialzati verso lo stesso Monte Rosa.

La forma speciale del nostro picco è all'ingrosso quella di una gigantesca piramide con 5 faccie principali, di cui 3 guardano la Svizzera e 2 l'Italia. La più ripida, tanto che in parte strapiomba, è quella rivolta proprio

al Nord e che dà sul dirotto ghiacciaio detto del Matterhorn. Per essa caddero gli Inglesi nella prima ascensione del 1865. Le altre il sono assai meno, però sempre tanto che un corpo cadente sovra esse non trovi ad arrestarvisi che al piede. Vedonsi infatti li massi che tratto tratto nel disgelo si staccano dalla cima e dai fianchi, balzare con successive parabole ed infrangersi in valanghe terribili che vanno poi a perdersi negli inferiori ghiacciai.

La cima della piramide non è una punta, bensì una cresta orizzontale quasi tagliente a guisa di cuneo, lunga 180^{m} e diretta Est-Ovest. Più in basso sullo spigolo occidentale trovasi altra simile cresta detta la Spalla, ma più addentellata. Vi si passa su nel salire il picco dall'Italia e talvolta con la neve fresca essa non è il tratto più facile dell'ascensione. Queste vette, come in generale le parti più salienti delle rupi del picco, sono smaltate da croste nere, vitree, traccie dei fulmini che nelle frequenti bufere le percuotono. I licheni però vi abbondano nelle fessure ed anche sulle ultime punte.

Ecco l'altitudine di alcuni fra li punti più interessanti. I calcoli vennero fatti dal Canonico Carrel con le tavole di Delcros.

Colle del Leone che congiunge il picco al contrafforte occidentale	3,610 metri
Baracca di rifugio al sito della Cravate	4,122 »
Punta Tyndall sulla spalla	4,273 »
Vetta del picco	4,505 »
Baracca svizzera	3,818 »

Circa all'altitudine della vetta estrema noterò che la colonna barometrica letta alle 2 pom. con l'aria oscillante intorno a 0°, il mercurio a + 5°, era in media 449^{m} 10.

Riferendosi alle due stazioni di Aosta e di Avouil sopra indicate, si trovano rispettivamente le due cifre quasi identiche di 4,504^{m} 80 e 4,505^{m} 40, la cui media è 4,505^{m}. Il Saussure dava per simile altezza determinata con una operazione trigonometrica 4,522^{m}; però questa altitudine pare un po' eccedente, come lo era quella da lui adottata pel colle di S. Theodule. La carta svizzera Dufour dà invece 4,482^{m}. La media sarebbe incirca la cifra trovata col barometro, la quale per conseguenza parmi potersi ritenere come assai attendibile.

Sulla stessa vetta lasciai legato ad un bastone un termometro a *minimum* di Casella. Temo però che la sua scala negativa sia insufficiente per segnare il *minimum* assoluto dell'inverno.

Credo ancora utile riferire qui l'altitudine d'un punto dei dintorni molto interessante, cioè il colle di S. Theodule che mette dalla Valle Tournanche a quella di Zermatt. Ivi esiste una baracca la quale nel 1865-66 servì per 13 mesi d'osservatorio meteorologico al signor Dollfus-Ausset di Mulhouse pel suo gran studio su' ghiacciai. Diverse determinazioni barometriche assai concordanti da me fatte in quegli anni, m'avean dato per altitudine del sito 3,332^{m}. Altre due determinazioni di quest'anno, benchè un po' diverse fra loro, mi diedero ancora in media 3,334^{m}. Ora quella baracca è circa 16^{m} sul vero colle naturale pel quale la carta svizzera Dufour dà la cifra 3,322^{m}. Vi sarebbe dunque una bella concordanza.

Quanto all' aneroide debbo dire che, malgrado fosse senza dubbio l'uno dei migliori, esso nelle grandi variazioni di livello presentò il solito inconveniente del ritardo nelle sue indicazioni, ritardo che talora si verificò di 2$^{millim.}$ per ogni 1,000^{m} d'altitudine. Ciò non impedisce

che sia uno strumento prezioso per le determinazioni di punti secondari, sovrattutto poi ne' siti scabrissimi.

Ometto per brevità diverse altre osservazioni di qualche importanza relative alla meteorologia del sito e vengo alla parte geologica.

Il Gran Cervino consta da cima a fondo di una successione assai regolare di roccie stratificate, aventi una declività generale verso O. N. O., ossia eguale acclività verso il prossimo Monte Rosa. Partendo dal Breil sul versante italiano, e rimontando pei fianchi del picco sin verso li 3,000^{m} d'altitudine, sempre vedesi una formazione medesima di strati scistosi assai caratteristica, la quale regna pure vastamente all'intorno, sia nella Valle Tournanche sin giù verso Chatillon, sia rimontando ai colli di Furgen, di St Theodule, alle Cimes Blanches, e che forma ancora le masse del Breithorn e dei Gemelli appoggiate al nucleo de' micascisti e gneis granitoidi del Liskamm e del Monte Rosa. Tale formazione comprende essenzialmente de' scisti color bigio o verde cupo, ora serpentinosi, or talcosi, or cloritici, or anfibolici, tutti sovente granatiferi. Tali scisti presentano aspetto un po' diverso, secondo la struttura loro e composizione; così quelli serpentinosi passano talora a masse compatte simili alla serpentina massiccia; tal altra ad una vera eufotide o granitone con distinti cristalli di felspato e diallagia; in altri siti presentano molteplici vene d'asbesto ed arnioni di liscia steatite e di pietra ollare. Assai varietà presentano pure gli scisti anfibolici, ma perlopiù l'anfibolo vi si presenta in cristallini o bacilli neri. Questi scisti di silicati alternano con banchi di calcare cristallino micaceo o talcoso a superficie lucenti e colore bruno assai caratteristico. Questo calcescisto è tutto sparso di venule ed

arnioni di quarzo, e ciò malgrado assai facilmente si sfacela. Esso forma banchi di varia grossezza intercalati agli scisti suddetti; talvolta però acquista una potenza notevolissima e domina sopra vaste zone delle regioni alpine. Però oltre a questi calcescisti la stessa formazione presenta de' banchi più o meno grossi di calcare più o meno cristallino, ora puro, ora dolomitico, ora molto selcifero, nonchè dei banchi od arnioni di vera dolomite, di carniola, di gesso e di quarziti bianche in lastrelle tegolari. Generalmente queste ultime masse calcaree e quarzose non formano strati regolari di grande estensione, ma una serie di banchi od amigdale che paiono ripetersi e sostituirsi sovra un determinato orizzonte geologico, mancando in certi siti ed abbondando in altri. Così per esempio le dolomiti, li gessi, le carniole e quarziti, mentre appaiono in diversi siti vicini sui fianchi della Valle Tournanche, non s'incontrano punto alla base del Cervino sulla linea che si segue facendone l'ascensione dal Breil.

Seguitando quest'ascensione dall'Italia sul contrafforte occidentale, e giunti verso li 3,000^{m} d'altitudine, dopo un banco del sovradescritto calcescisto si passa prima a certi scisti finissimi color verde chiaro, indi quasi d'un tratto ad una massa enorme di massiccia e decisa eufotide. Li suoi elementi (felspato bianco-verdognolo e diallaggia verde-olivo) sono or mediocri or grossi assai, e la roccia stessa è sovente solcata da vene euritiche biancastre. Simile massa di roccia cristallina, la quale, da quanto osservasi, appare intercalata fra li banchi scistosi, non cessa che poco sotto al colle del Leone, presentando così in quel sito l'enorme grossezza di circa 500^{m}. Io vidi questa massa medesima ricomparire al piede N. O. del picco sul ghiacciaio di Zmutt, anzi protendersi, benchè

già più sottile, al di là del ghiacciaio sul fianco dello Stockje e del Schönbühl. Invece (fenomeno assai curioso) nulla più ne appare su tutto il fianco N. E. del picco medesimo, fianco per cui son disceso a Zermatt. In questo lato l'eufotide è rimpiazzata da un gneis talcoso con frequenti zone bianche quarzifere o di petroselce. All'Ovest poi del Cervino sotto al Monte Tabor ossia Dente-di-Herens, la roccia eufotidica scompare eziandio fra lo gneis talcoso che diviene poi nell'alto la roccia dominante. Tale enorme massa di granitone formerebbe pertanto in quel sito, come le annesse sezioni lo indicano, non altro che una grossa amigdala, la quale da ogni lato fa transizione allo gneis talcoso. Simile passaggio poi vedesi ben chiaro sul fianco della gran rupe dello Stockie ove l'eufotide diffusa in più vene sembra sfumarsi entro lo gneis medesimo.

Sopra al colle del Leone (3,610^{m}), e dopo alcuni scisti color verde chiaro ma sovente macchiati di ferruginoso, incomincia la formazione di gneis talcoso verdognolo, che costituisce poi tutta l'erta piramide. Questo gneis, o protogine scistosa che voglia nominarsi, presenta qualche varietà, ma è più sovente a grossi noccioli di quarzo e felspato con aspetto porfiroide. In alcuni siti esso alterna con scisti micacei o talcosi e con zone quarzitiche. Per esempio al sito della baracca di rifugio dal lato d'Italia, una zona talcosa formò col suo sfacelo una lunga scarpata che trattiene la neve, cui si diede il nome di Cravate. Un po' sotto a questa Cravate, nonchè in alto affatto cioè a pochi metri sotto la punta del picco, trovansi ancora esili zone di scisti verdi serpentinosi analoghi a quelli della formazione inferiore, ma in niun punto della piramide vidi ripetersi li banchi calcarei. La vetta è di un gneis molto quarzoso tutto fulminato alla superficie.

Questa formazione dello gneis talcoso di oltre 1,000^{m} di potenza riposerebbe in concordanza sulla formazione calcareo-serpentinosa del basso, presentando pure lo stesso leggero rialzamento verso il Monte Rosa. Sul versante Nord del picco osservansi a diverse altezze notevoli rotture e contorsioni nei banchi della roccia; però questi disturbi non paiono affettare tutto il monte e non avere perciò che una secondaria importanza.

Scendendo poi dal picco verso Zermatt lungo la costiera dell'Hörnli, e visitandone il piede Nord sul ghiacciaio di Zmutt, vedonsi escire di sotto allo gneis li soliti scisti calcarei, serpentinosi, cloritosi e anfibolici con la loro inclinazione istessa che aveano al Sud ed in evidente proseguimento dei banchi che affiorano ai colli di Furgen e del Theodule. Il seguito poi degli stessi banchi, ma ricchi di dolomite e di carniola, vedesi ancora sul fianco Settentrionale del ghiacciaio di Zmutt e della valle di Zermatt, immergentisi a Nord sotto la catena dei picchi Vallesi già sopra nominati della Dent-Blanche, Gabelhorn e simili.

Credo qui utile lo insistere sul fatto che la sovrapposizione dello gneis talcoso alla formazione calcareo-serpentinosa è un fatto ben dimostrato dalla esposta sezione geologica del Cervino, e questo fatto, comunque semplicissimo in sè, ha la sua importanza come si vedrà più sotto.

Qui sorgerebbe una prima questione. Qual è l'età geologica delle roccie del Cervino? La risposta è per ora molto ardua. Tutte queste roccie sono certamente d'origine sedimentare, ma oggidì sono affatto cristalline, nè ci presentarono ancora traccia veruna di resti organici. Restano

dunque soltanto le induzioni tratte dal paragone di loro composizione generale, nonchè dal loro giacimento rispetto ad altre formazioni di epoca conosciuta. Io non ebbi campo a percorrere una zona sufficiente delle altre regioni alpine ove simile formazione largamente s'estende per poterne recare un proprio ben fondato giudizio; perciò non voglio presentare su questo punto delicato se non alcuni cenni a guisa d'ipotesi. La parte superiore della formazione calcareo-serpentinosa è resa caratteristica dalle dolomiti, carniole, gessi e quarziti. In diversi punti di questa zona stessa si trovano anche nelle Alpi delle sorgenti salifere. Ora sappiamo che simili sostanze sogliono in tante parti del globo caratterizzare l'epoca del Trias. Tali considerazioni insieme ad altre che paiono più certe e dedotte dalla stratigrafica posizione, indussero sommi geologi che molto la studiarono nelle Alpi occidentali, come Lory e Favre, a situare tale zona dolomitico-gessosa precisamente nell'anzidetta epoca triasica. In diversi siti poi della valle d'Aosta, a S.t Marcel, Champ-de-Praz, Ollomont, come pure ad Alagna, trovansi vasti lembi d'un banco di scisto cloritico granatifero, ricco abbastanza di pirite ferrosa e ramosa da costituire assai ricche miniere di rame. Secondo gli studi del geologo tedesco Gerlach simile zona ramifera potrebbe far parte ancora della formazione calcareo-serpentinosa in questione, però della zona sua più profonda ed antica. Una certa analogia potrebbe esistere tra questa fascia ramifera alpina e quella degli scisti ramiferi del Mansfeld compresi nel terreno Permeano che è sottoposto al Trias di Germania. La differenza nello stato litologico delle roccie dei due paesi non dovrebbe stupire, essendo noto che le roccie alpine subirono una alterazione posteriore marcatissima, la quale le ridusse al loro presente

stato cristallino. - Esaminando poi la giacitura di questa formazione delle rocce calcareo-serpentinose, si trova che in diversi punti, come p. es. tutt'intorno al Monte Rosa, essa riposa sui micascisti, gneis e graniti di questo istesso monte. Tale soprapposizione si può ancora notare nelle Alpi Graie tutt'intorno al nucleo di gneis granitoide del gran Paradiso. Altrove come nella valle stessa di Zermatt poco sotto il villaggio ed in altri punti del Vallese, si vede la formazione riposare sopra micascisti pure antichissimi. Però in diverse località, come p. es. nello stesso Vallese ove il terreno antracifero alpino viene a giorno a Bramois presso Sion, ed altri siti lungo la valle del Rodano, vedesi che la formazione calcareo-serpentinosa, la quale, benchè sovente in vario modo contorta, sembra venire ad appoggiarvisi e ricoprirlo. Questo terreno antracifero delle Alpi, comunque limitato sovente ad esili zone, ritiensi ora come rappresentante del carbonifero. - Per altra parte al Col Ferret, al colle della Seigne, al colle di Fenetre ed in altri siti lungo la catena del Monte Bianco, vedesi la stessa formazione scistosa a contatto, anzi talora quasi incastrata per effetto di forti ripiegamenti e di intense compressioni, ora collo stesso antracifero, ora con banchi fossiliferi a belemniti che sono considerati come liasici. Secondo gli studi fatti dal Gerlach nelle Pennine, il terreno antracifero sarebbe veramente inferiore alla formazione scistoso-calcarea; per altra parte quest'ultima è certamente inferiore al terreno fossilifero suddetto. In conclusione potrebbe ritenersi almeno come probabile l'ipotesi, che quella potente formazione del Cervino sia intermedia alla carbonifera ed alla liasica, corrispondendo cioè approssimativamente alle epoche dette Permeana e Triasica. Ripeto però che questa è una semplice ipotesi desumibile dalle osservazioni

sovraesposte. Qui la importante questione vertirebbe sulla reale anteriorità del terreno antracifero, e perciò sarà essenziale che simile fatto già ritenuto come vero da riputati geologi venga posto fuori dubbio con esempli incontestabili.

Si presenta una seconda questione la quale concerne la vera costituzione geologica dei dintorni del Monte Rosa e specialmente dei picchi analoghi al Monte Cervino, li quali, come già dissi, circondano questo colosso granitoide. Simile questione è a parer mio di facile scioglimento ora che possediamo un taglio assai esatto di questo picco e suoi dintorni. Se io qui ne tratto, si è perchè esaminando diverse carte geologiche di quei siti e discorrendo con qualche geologo vidi e udii esposte ancora oggidì certe idee che credo ripugnanti ai fatti da me osservati. Così p. es. in tali carte vedesi segnata in rosso la parte superiore del Cervino come anche del gruppo di picchi Vallesi più volte citati, come se per essere la roccia di quelle sommità uno gneis molto cristallino o protoginico, dovesse questo considerarsi come più antico od almeno di più profonda origine che non la formazione calcareo-scistosa, la quale si osserva tutt'intorno alla loro base. Considerando in modo particolare quel gruppo di picchi del Vallese e viaggiandovi intorno, si rivede sempre quest'ultima formazione, la quale nel ghiacciaio di Zmutt vi si immergeva sotto con declivio al Nord, emergerne invece nel Vallese con declive opposto come si osserva nella 2.ª sezione della Tavola 3.ª. Se si ammettesse quell'idea della maggiore antichità dello gneis, si dovrebbe in pari tempo supporre che questa roccia spinta fuori dal sotto attraverso la formazione calcarifera, l'abbia rovesciata tutto intorno a se come si ammette essere accaduto per le protogini del Monte Bianco o per li gneis granitici del

Gottardo. Invero la vastità di quel gruppo di picchi gnesiaci e la disposizione a ventaglio che in alcuni siti si appalesa nelle sue roccie, potrebbero dare qualche apparenza di simile disposizione; io però per quanto ne vidi non saprei ammetterla. Esistono bensì in quel gruppo di monti e specialmente sulla destra della Viege micascisti e gneis che paiono inferiori alla formazione calcarifera-serpentinosa; ma molti fra li picchi più prossimi al Rosa come la Dent-Blanche ed altri vicini, appaiono affatto identici di costituzione al Cervino. La sezione geologica di questo toglierebbe ora dunque ogni dubbio, poichè in questo monte non è ammissibile l'emersione dello gneis dal sotto, ma vedesi che il medesimo a malgrado del suo stato granitoide è evidentemente la parte superiore della formazione, come il proverebbe ancora quel ripetersi degli strati serpentinosi sino alla cima. Fra questi scisti verdi che si ripetono nella piramide del Cervino non si vedono lembi calcarei quali si trovano sul prossimo contrafforte del Monte Tabor, al Château des Dames e altri punti; ma tale lacuna può essere un semplice caso dovuto od alla già avvertita scontinuità di quei calcari od anche ad una distruzione più forte avvenuta sulla cima del picco. Al Sud di Val Tournanche poi, sulle cime del Pillonet trovasi ancora lo gneis talcoso sovrapposto alla formazione calcareo-serpentinosa. Non si potrebbe nella citata ipotesi spiegare questa posizione dello gneis sul Cervino, sul Pillonet ed altri punti lontanissimi fra loro, se non supponendolo emerso da qualche sito centrale quale precisamente il gruppo di picchi Vallesi della Dent-Blanche, Gabelhorn, ecc. e rovesciatosi poi in falde enormi tutto intorno sui siti ove ora sono quei picchi testè citati. Simile spaventoso riversamento con cui soltanto potrebbersi spiegare

le indicazioni delle carte geologiche sovra citate, diventa una supposizione non solo rischiatissima ma inutile. La sovrapposizione degli gneis alla formazione calcareo-serpentinosa parmi invece la più naturale disposizione come ce la presenta la sezione semplicissima del Cervino. Adunque questo è il tipo che spiega chiaramente la struttura geologica di gran parte di quella regione alpina all'estremità orientale delle Pennine.

La descritta formazione calcareo-serpentinosa superiormente coronata da grossi banchi di gneis talcoso circonda quasi tutto attorno come un mantello il gran nucleo granitico del Monte Rosa.

E qui ben mi torna il notare ancora la grande analogia, dirò quasi identità fra la natura e disposizione delle descritte formazioni con quelle studiate dal Prof. B. Gastaldi nelle Alpi Graie e già dal medesimo descritte in una Memoria inserta nel Bollettino N.° 11 del Club alpino. Colà pure esiste una identica formazione calcareo-serpentinosa ch'egli chiama delle *roccie verdi* intermezzata di gneis, e tutta rialzata verso il Gran Paradiso, gran nucleo di gneis granitoide ricco di felspato ove più non appaiono elementi serpentinosi, calcarei od anfibolici ed il quale appunto corrisponderebbe per natura e posizione a quella del Monte Rosa nelle Pennine. Simile analogia balzava pure all'occhio mio in quelle stesse Alpi Graie quando nell'autunno del 1867 feci una escursione, benchè assai rapida, da Lanzo ad Aosta percorrendo una curvilinea ad Ovest del Gran Paradiso per la Valle Grande o di Stura, Ceresole, il Colle del Nivolet e la Val Savaranche. Ovunque mi apparve questa formazione delle roccie verdi rialzata attorno a quella massa gnesiaco-felspatica del Gran Paradiso e della Levanna; la svelta guglia della Grivola tutta

pure di roccie verdi vi rappresenterebbe in certo modo il Cervino. La stessa analogia esisterebbe ancora in altre sezioni delle Alpi Occidentali dallo stesso Professore rilevate. È utile che l'attenzione degli osservatori di queste regioni alpine sia rivolta d'ora innanzi a simili tratti caratteristici, li quali assai gioverebbero a sintetizzarne la geognosia.

Ritornando ora all'esame di quella formazione calcareo-serpentinosa che nelle vicinanze del Monte Rosa sembra misurare non meno di 3,000 a 4,000^{m} di totale potenza, dirò che la medesima è di origine sedimentare, ma oggidì è tutta fortemente cristallina ed anzi in più alto grado nella sua zona superiore. L'esame delle sue roccie svariatissime e di quelle del Cervino in modo particolare, è altamente istruttivo per far riconoscere quasi evidente quel processo di trasformazione detto metamorfismo (qualunque poi ne siano state la causa ed il modo), il quale ebbe azione sì vasta e potente nelle Alpi. Il passaggio graduato di una roccia dalla struttura finissima a quella più decisamente cristallina e granitoide si osserva in più siti e chiaramente. Così la transizione lungo un banco medesimo dello scisto serpentinoso fogliaceo alla serpentina compatta ed all'eufotide o granitone, il passaggio di questo allo gneis talcoso o viceversa, le quasi infinite varietà della tessitura negli scisti e della natura dei cristalli che vi sono disseminati sono fatti frequentissimi ed eloquenti. Quelle grandi masse od amigdale di roccie granitoidi, quale sarebbe il banco d'eufotide esistente al piede Ovest del Cervino, non appariscono come eruzioni di roccie ignee, ma piuttosto come semplice effetto di diverso aggruppamento molecolare avvenuto in forza di condizioni speciali fisico-chimiche che in quella parte si verificarono. L'associamento poi in una

stessa formazione delle roccie serpentinose ossia magnesiache a quelle calcaree, fenomeno così frequente e forse non ancora bene esaminato, e la persistenza del carbonato calcareo in mezzo a tante potenti cause di decomposizione, sono due fenomeni che pure vi si presentano in scala vastissima allo studio del geologo. Non sarà forse dato che a futura generazione di naturalisti il raccogliere pieni frutti da un campo sì fecondo, e giungere all'esatta cognizione del modo in cui si formarono le tante roccie cristalline che ora vediamo costituire quelle tormentate catene di monti; ma più esse si studiano e più parmi si venga indotti ad eliminare l'antica idea dell'intrusione di roccie *ignee* veramente dette ossia fuse e ad altissimo grado di temperatura, ed a spiegare invece la formazione delle roccie massiccie già credute ignee nonchè il metamorfismo esteso su regioni immense e su potenze di strati di molti chilometri, con il processo semplicissimo detto *idro-termale* dai moderni geologi. Sappiamo infatti che sottoponendo determinate proporzioni di silice, allumina, alcali, calce, magnesia, ossido di ferro, ecc., a prolungato benchè tenue grado di calore sotto grandi pressioni, si fabbricarono ormai tutti li minerali e tutte le roccie sia granitoidi sia scistose che si riscontrano nella natura. Un processo consimile può e deve aver avuto luogo negli antichi sedimenti cui ora vediamo così trasformati in scisti micacei, talcosi, cloritici, in calcescisti, in gneis li più porfiroidi ed in graniti, con le infinite transizioni tra loro secondo le varietà di loro composizione e le condizioni di temperatura e pressione cui andarono esposti nelle grandi profondità sotto cui giacerono. E molte fra le masse cristalline dei così detti nuclei eruttivi delle Alpi, ben probabilmente altro non

sono che li più profondi sedimenti metamorfosati o ramolliti, spinti poi fuori attraverso li superiori più recenti depositi dalle cause che operarono il corrugamento della crosta terrestre. Simile ipotesi di un vasto metamorfismo prodottosi con processo tanto semplice e naturale, parmi il più atto a dare spiegazione di tutti li fenomeni delle roccie alpine, e tale è l'impressione che sempre ho ricevuta ne' miei viaggi.

Tornando alla regione che abbiamo in esame, dopochè simile metamorfismo già erasi in tutto od in gran parte prodotto, il graduale sollevamento della enorme massa granitoide e gnesiaca del Monte Rosa portava ad emergere tutto attorno a sè quegli strati così induriti, nel modo stesso in cui nelle Alpi occidentali la massa di gneis granitoide del Gran Paradiso li sollevava pure intorno a sè per una estensione grandissima. Questi due sollevamenti, ad una con quello del Monte Bianco al Nord, determinarono gli assi delle catene Pennine e Graie e con essi li tratti essenziali dell'orografia della Valle d'Aosta e vicine regioni. Intanto le fratture colossali che il sollevamento del Monte Rosa e le successive ondulazioni producevano in quelle masse emergenti tracciarono le prime vallate e li contrafforti principali, cui poscia durante un numero immenso di secoli il corrodere delle acque e delle meteore allargarono e ridussero allo stato presente. L'ispezione delle annesse figure, ma più ancora la vista istessa di quelle desolate regioni da un alto punto centrale, danno una idea imponente della distruzione operatasi in quegli strati antichi che già coprivano le roccie del Monte Rosa, nonchè del volume sterminato di detriti cui le correnti alpine ed i ghiacciai ne convogliarono alle regioni inferiori. Pochi ed esili testimoni salienti di tale

distruzione restarono gli alti picchi attuali, tra cui singolarissimo e molto istruttivo il Cervino. - La forma acuta e l'isolamento suo sono ancora in stretta dipendenza della sua geologica costituzione. La base sua è formata di quelle roccie sfogliose e calcarifere che non difficilmente sfacelansi, mentre la piramide superiore è di roccia cristallina molto quarzifera, la quale benchè soggetta a fendersi può per la sua durezza mantenere pareti scoscese e verticali. Li ghiacciai che ne coprono il piede mentre in parte proteggono questo da una ulteriore troppo rapida distruzione, nel loro corso lento ma continuo, esportano li detriti delle valanghe di sassi che vanno precipitando dai suoi ripidi fianchi. Senza questi poderosi veicoli che ne spazzano il piede, forse già il picco sarebbe sepolto nelle sue rovine; mentre invece, malgrado lo spoglio secolare operato dalle meteore, esso sorge e sorgerà per moltissimo tempo ancora acuto ed ardito ad istruzione del geologo ed a meraviglia dei viaggiatori a cui presenta quasi in sè riassunto il fiero carattere alpino.

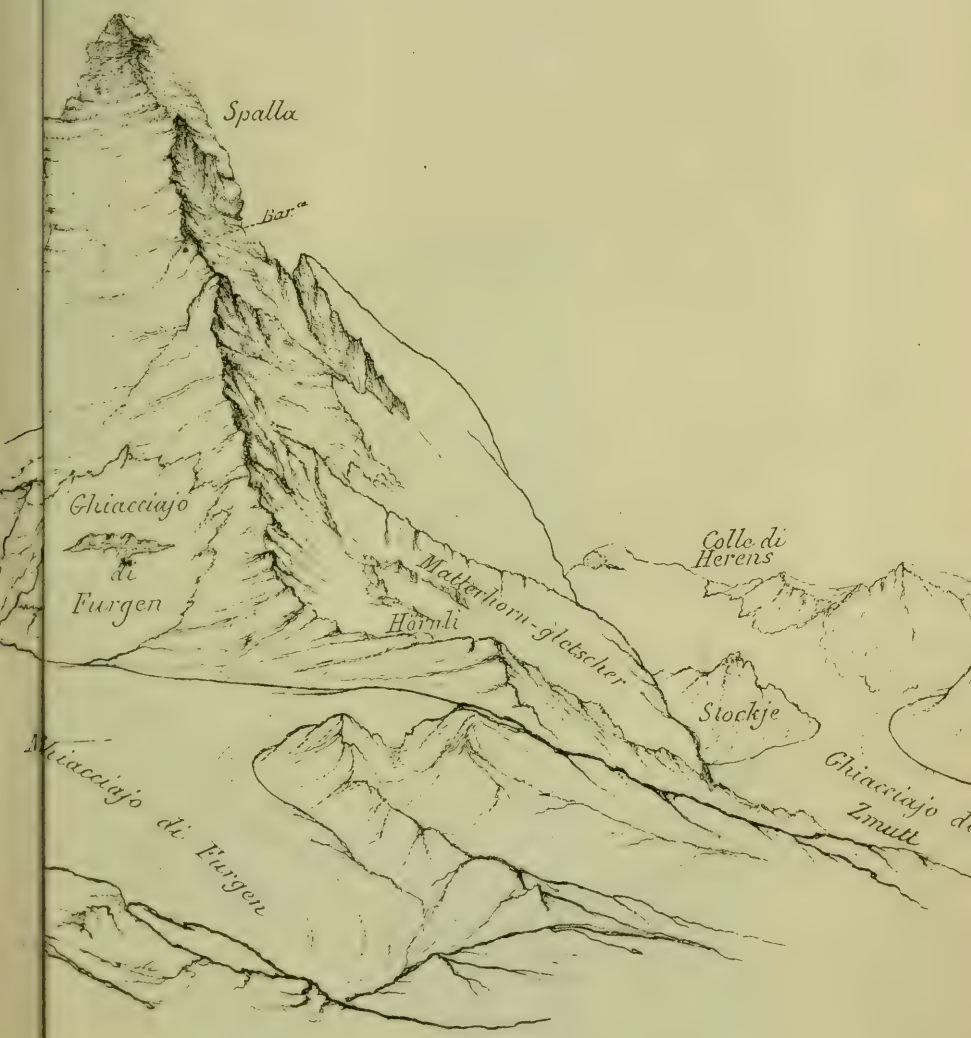
Dopo la lettura della Memoria del sig. Comm. Giordano, il Comm. Angelo Sismonda dice che non intende voler entrare in una discussione, non essendo presente l'Autore, ma si crede in dovere di far osservare che nella detta Memoria, in quanto spetta ai fatti in generale, ei vede con piacere che non differiscono essenzialmente da quanto scrissero su quel gruppo di monti i geologi che precedettero il sig. Giordano. Circa poi alle conclusioni intorno all'epoca di talune di quelle rocce, egli crede che la

differenza dipenda essenzialmente da che l'Autore considera la serpentina quale roccia nettuniana metamorfosata, mentre gli scrittori più recenti che trattarono della geologia delle Alpi, la pretendono una roccia plutoniana, la quale, come tale, disordinò le rocce stratificate, e, fra i disordini cagionativi, portò spesso a tale altezza le rocce antiche da farle sembrare sopragiacenti a quelle, comparativamente ad esse, recenti.

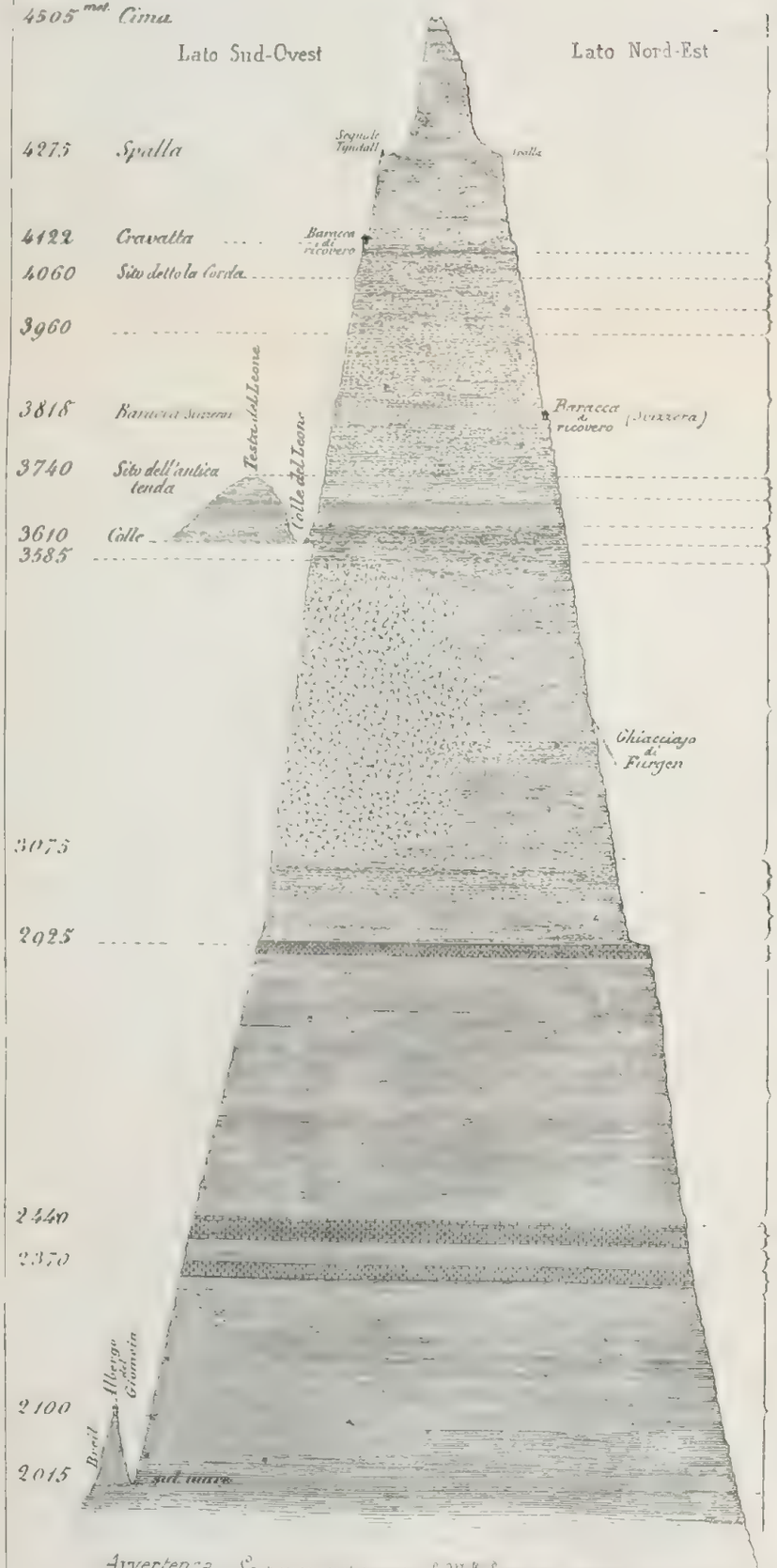
Intorno poi alle rocce dichiarate dal Giordano Triassiche, il Sismonda fa osservare ch'esse appartengono al terreno antracitifero alpino, nel quale rocce con impronte di vegetali carboniferi sono intimamente associate a rocce contenenti una ricca fauna liassica (Colle des Encombres e altrove). Egli soggiunge che classificò quel terreno secondo il suo Maestro, il Beaumont, cioè secondo l'esigenza dei resti animali, somministrando questi per tal uopo un criterio più sicuro, che non le piante; inoltre perchè il numero di specie animali trovatovi è superiore a quello delle piante. È bensì vero, egli continua a dire, che distinti geologi sostennero con molta vivacità, che le due specie di rocce fossilifere non sono coeve, e ne spiegarono l'alternanza mediante particolari piegature, ed anche con rovesciamenti. Ma da che si constatò altrove in Europa, ed anche fuori d'Europa, la riunione di fossili di età differenti, si ammette dalla maggior parte dei geologi che certe specie organiche siano ripetutamente comparse alla superficie terrestre.

ta del M.te CERVINO

l lato di Svizzera (N.E)



SEZIONE GEOLOGICA
DEL
M.TE CERVINO



Natura delle Roccie

Gneis talcoso quarzifero molte traccie di piombo
Banco di 3 metri di Sciisto serpentinoso e talcoso verde

Gneis talcoso ad elementi più o meno scistosi con qualche letto di Quarzite

Gneis e Micascisti ferruginosi, ad elementi molto fini molte traccie di fulmine

Gneis alternanti a Scisti talcosi ed a felsiti in liste bianche e bigie

Straterello di Scisto serpentinoso verde cupo
Gneis e micascisti con zone quarzifere listate.

Gneis talcoso ad elementi scistosi

id. id. verdastro granitoide ad elementi di mediocre grand.

Gneis talcoso granitoide a grossi elementi e con cristalli feldspatici

Scisti bigiaci

Micascisti ferruginosi

Gneis talcoso verde scuro.

Gneis e Scisti quarzosi, color verde-chiaro

Eufotide massiccia o Granitone (felspato e diallagia) ed elementi cristallini bene sviluppati, traversata qua e là da vene euritiche – Forma un banco o piuttosto un amigdala di 500 e più metri di potenza intercalata nello gneis talcoso.
Nota. Questa roccia granitoide appare soltanto nella parte occidentale del Pico sotto al colle del Leone, mentre non appare punto sul fianco orientale del medesimo ove sembra passare in gneis talcoso

Gneis talcoso alternante a Scisti talcosi e micacei

Scisti compatti color verdognolo chiaro

Calcare cristallino scistoso-micaceo (Calcescisto) con vene e noduli di quarzo – Alterna a Scisti verdi cloritici e serpentinosi

Scisti verdi cloritici, serpentinosi talcosi, con masse steatitose

Calcescisto (come sopra) in banco di oltre a 100 m. (a)

Scisti verdi cloritici, etc. (come sopra)

Calcescisto (come sopra)

(a) Nota. In diverse località non lontane, questa zona calcarifera presenta dei banchi od amigdale di Dolomite Cimiola, Quarzi tegolari e bessi

Segue qui una serie potentissima di Scisti verdi serpentinosi cloritici, talcosi, e steatitosi alternanti talora ad altri banchi di Calcescisto – In diverse località gli Scisti divengono più o meno anfibolici a cristallini neri
Tale formazione verde Calcareo Serpentinosa sembra riposare inferiormente sopra Micascisti e Gneis antichi –

FORMAZIONE DI GNEIS TALCOSO

FORMAZIONE CALCAREO-SERPENTINOSA

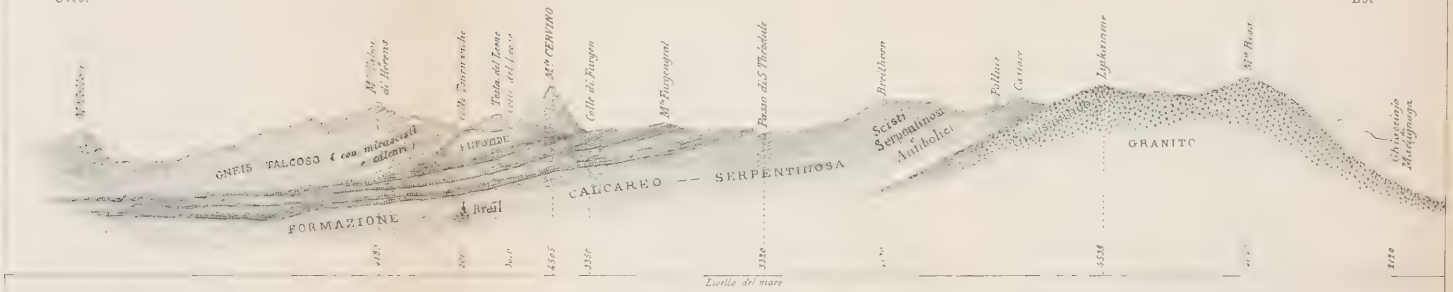
Avvertenza. Le roccie costituenti il M.te Cervino quantunque in gran parte cristalline sono assai regolarmente stratificate. I banchi o strati presentano una leggiera inclinazione da S.E. a N.O. – Nella presente sezione geologica vennero per semplicità segnati come orizzontali. Le altezze sono notevolmente esagerate.

Giordano. Ascensione del M.te Cervino (1868)

Giordano Acquarone del M.te Cervino (1864)

SEZIONI GEOLOGICHE dei dintorni del M.te CERVINO Scala 1/100,000

Sezione (Est-Ovest) pel M.te CERVINO ed il M.te Rosa



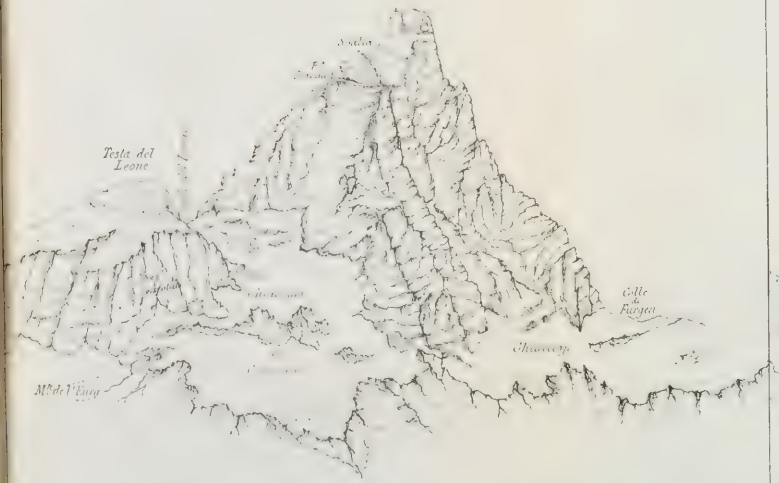
Sezione (Nord-Sud) pel M.te CERVINO dal Vallese (Evolena) alle Valli Tournanche e di Ayas

Firenze Antolat Rolla

Acquarello del M.te Cervino (1861)

Veduta del M.te CERVINO

dal lato d'Italia (S.E)



Veduta del M.te CERVINO

dal lato di Svizzera (N.E)

Firenze Lit. Bella

G. Zocchi Inc.

Adunanza del 24 Gennaio 1869.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Genocchi presenta a nome del Principe B. Boncompagni dieci esemplari d'una riproduzione litografica della *Lettera di Lagrange al Conte Fagnano* fatta eseguire dallo stesso Principe, e offre tali esemplari come omaggio all'Accademia. Egli aggiunge d'esser pure incaricato dal Principe Boncompagni di farle sapere ch'esso è pronto a mandarle un maggior numero di esemplari, se l'Accademia ne desiderasse per inviarli ad altre Accademie o ad illustri scienziati: volendo il medesimo Principe che il suddetto opuscolo, divenuto ora sommamente raro, possa essere così meglio conosciuto per mezzo della fattane esattissima riproduzione litografica, mentre ad un tempo applaude alla risoluzione presa da questa Accademia di farlo ristampare ne' suoi *Atti*.

Lo stesso socio Cav. Genocchi legge le due seguenti sue Memorie:

INTORNO AD UNA DIMOSTRAZIONE

DI

DAVIET DE FONCENEX.

I primi due volumi delle *Miscellanea taurinensia* contengono alcune memorie matematiche di Daviet De Foncenex che furono molto applaudite quando si pubblicarono. I

dotti videro con meraviglia e rincrescimento che nessuna ne comparisse più nei volumi seguenti; e il MONTUCLA ne rende testimonianza nella sua storia (1). Ma la spiegazione di questo fatto fu data dal DELAMBRE, il quale afferma avere LAGRANGE rivelato negli ultimi giorni della sua vita che a lui in sostanza appartenevano le Memorie pubblicate sotto il nome del FONCENEX, poichè questi riceveva da LAGRANGE la parte analitica de' suoi lavori e non aveva se non da svolgere ed elaborare i ragionamenti a cui si riferivano le sue formole (2). Troviamo la medesima rivelazione nella *Biographie universelle* (3); nella nostra

(1) *Histoire des mathématiques*, tom. III, pag. 136 (Parigi, 1802): « Je ne dois pas omettre ici M.r le chevalier DAVIET DE FONCENEX, qui a donné, dans les premiers volumes des *Miscellanea physico-mathematica societatis privatae taurinensis* quelques mémoires qui font regretter de ne plus voir son nom dans les suivants. »

(2) *Mém. de l'Institut*, tom. XIII, anno 1812: Elogio di LAGRANGE, pag. xxxvj: « le jeune LAGRANGE ..... fournissait à FONCENEX la partie analytique de ses mémoires, en lui laissant le soin de développer les raisonnements sur lesquels portaient ses formules. En effet, on remarque déjà dans ces mémoires cette marche purement analytique, qui depuis a fait le caractère des grandes productions de LAGRANGE. Il avait trouvé une nouvelle théorie du Levier. Elle fait la troisième partie (*dovrebbe dire la quarta*) d'un mémoire qui eut beaucoup de succès; FONCENEX, pour récompense, fut mis à la tête de la marine que le roi de Sardaigne formait alors. Les deux premières parties paraissent du même style et de la même main; sont elles également de LAGRANGE? Il ne les a pas expressément réclamées, mais ce qui peut diriger nos conjectures sur le véritable auteur, c'est que FONCENEX cessa bientôt d'enrichir les recueils de la nouvelle Académie; et que MONTUCLA, ignorant ce qui nous a été révélé par M. LAGRANGE à ses derniers instans, s'étonne que FONCENEX, après s'être annoncé si avantageusement, ait interrompu des recherches qui pouvaient lui faire un grand nom. »

(3) Ivi il nome è scritto *Foncenet* (Vedi a questa parola, pag. 168 - edizione di Parigi 1816).

Accademia alcuni anni addietro furono, sovra proposta del Barone PLANA, fatte ricerche per iscoprire se fosse possibile le tracce della cooperazione di LAGRANGE alle scritture del FONCENEX, ma senza frutto (1).

L'invenzione che LAGRANGE ha secondo DELAMBRE rivendicata espressamente a sè stesso, è quella d'una *nuova teorica della leva* stampata nel secondo volume delle citate Miscellanee, pag. 320. Questa teorica è divisa in due parti di cui la seconda fu accettata senza discussione, mentre la prima che tratta il caso di due forze eguali, parallele e cospiranti applicate ad una leva retta, fu dai geometri riconosciuta come difettosa, e DALEMBERT dapprima con raziocinii che sembrano poco soddisfacenti, poscia FOURIER in modo più plausibile cercarono di emendarla (2).

Chiamata P l'intensità comune delle due forze applicate, $2x$ la loro distanza, R l'intensità della risultante, il FONCENEX stabilisce per la legge d'omogeneità l'equazione

$$R = P\varphi(x) \ ,$$

ove $\varphi(x)$ denota una funzione di x da determinarsi, e per mezzo di considerazioni molto facili e chiare giunge alla relazione

$$\varphi(x)^2 = 2 + \varphi(2x) \ ,$$

che dovrebbe servire a trovare $\varphi(x)$. Ma egli da questa relazione conchiude senz'altro, che $\varphi(x)$ deve essere

(1) *Mem. Accad. di Torino*, 2ª serie, tom. XI. Vedi *Parte storica*, pag. xliv e xlv: adunanze 9 e 23 gennaio 1848.

(2) D'ALEMBERT nel volume dell'*Histoire de l'Acad. des sciences* di Parigi pel 1769, pag. 285. - FOURIER nel *Journal de l'école polytechnique*, 5.e *cahier* (anno VI), pag. 51.

costante, e facendo $x=0$ ne deduce $\varphi(x)=2$. Ora notò Dalembert che può soddisfarsi alla medesima relazione prendendo

$$\varphi(x)=b^x+b^{-x}$$

con b costante arbitraria, e più tardi questa osservazione fu ripetuta da Laplace, il quale, applicando alla indicata relazione i suoi metodi d'integrazione per le equazioni a differenze finite, trovò che per dare a $\varphi(x)$ il valore più generale possibile bisogna supporre la quantità b funzione arbitraria di $\operatorname{sen} 2\pi z$ e $\cos 2\pi z$, facendo $z=\frac{\log x}{\log 2}$ (1). L'errore di Foncenex è ricordato anche dal Lacroix nel suo gran Trattato, tom. III, pag. 225, e vi è data pure la soluzione generale della menzionata equazione.

Ecco adunque in che peccava la dimostrazione di Foncenex, o, per dire più esatto, di Lagrange. Ma quantunque erronea mi sembra assai notabile per un singolare nesso che può stabilirsi tra essa e una nuova geometria ideata prima di tutti dal sommo Gauss, e poi dichiarata e illustrata da Lobatcheffsky e Bolyai e distinta ora col nome di *geometria immaginaria* o *non euclidea*. Imperocchè se alla funzione $\varphi(x)$ si attribuisce il valore 2 ammesso da Foncenex, ne risulta il postulato d'Euclide intorno alle parallele e la geometria euclidea; se invece si ritiene $\varphi(x)$ per una funzione della forma che indicarono Dalembert e Laplace, si ottengono le formole della geometria immaginaria indipendente dal postulato d'Euclide.

Mi riservo di esporre in altro scritto che avrò l'onore

(1) *Mémoires présentés par divers savants*, tom. VII (anno 1773), pag. 74.

di presentare all'Accademia la dimostrazione di queste proposizioni; e finisco notando che le relazioni analitiche tra due forze concorrenti e la loro risultante, delle quali dovrò valermi, rimangono le stesse nel sistema della geometria immaginaria come in quello della geometria euclidea, quantunque ricevano una diversa interpretazione geometrica.

INTORNO AD UN TEOREMA

DI

CALCOLO DIFFERENZIALE.

Le prime nozioni del calcolo differenziale bastano per dare una dimostrazione semplice e chiara del teorema seguente che determina il *limite di una derivata parziale.*

Sia $\varphi(x, \alpha)$ una funzione di due variabili indipendenti x e α; e supponiamo che pei valori di x compresi in un dato intervallo e per α prossimo ad un valor particolare $\alpha = \alpha_0$ la derivata parziale della funzione presa rispetto ad x si mantenga finita e determinata; supponiamo inoltre che per $\alpha = \alpha_0$ la stessa funzione abbia un limite $\psi(x)$, e che anche questa funzione $\psi(x)$ abbia nel medesimo intervallo una derivata finita e determinata $\psi'(x)$. Dico che *se la derivata parziale* $\varphi_x'(x, \alpha)$ *ha un limite per* $\alpha = \alpha_0$, questo limite sarà la derivata $\psi'(x)$.

Per dimostrare questa proposizione ricorderò che secondo la definizione della derivata si ha tra una funzione $f(x)$ e la sua derivata $f'(x)$ la relazione

$$\frac{f(x+h) - f(x)}{h} = f'(x) + \omega \ ,$$

ove ω rappresenta una quantità che tende indefinitamente verso zero con h; da ciò si deduce

$$\varphi(x+h, \alpha) - \varphi(x, \alpha) = h\varphi'_x(x, \alpha) + h\omega \ ,$$
$$\psi(x+h) - \psi(x) = h\psi'(x) + h\omega' \ ,$$

supposte ω e ω' due quantità infinitesime con h. Ma dev'essere per h abbastanza piccolo

$$\lim_\alpha \varphi(x, \alpha) = \psi(x), \ \lim_\alpha \varphi(x+h, \alpha) = \psi(x+h),$$

e quindi

$$\lim_\alpha [\varphi(x+h, \alpha) - \varphi(x, \alpha)] = \psi(x+h) - \psi(x) \ ,$$

prendendo i limiti qui indicati pel valore $\alpha = \alpha_0$: dunque sostituendo e dividendo tutto per h, avremo

$$\lim_\alpha \varphi_x'(x, \alpha) + \lim_\alpha \omega = \psi'(x) + \omega' \ ,$$

ossia

$$\lim_\alpha \varphi_x'(x, \alpha) - \psi'(x) = \omega' - \lim_\alpha \omega \ .$$

Ora $\psi'(x)$ ha un valor determinato, e si suppone che anche $\lim_\alpha \varphi_x'(x, \alpha)$ abbia un valore determinato; per ciò il primo membro ha un valor determinato, e dovrà averlo anche il secondo. Ma il valore del secondo si può render piccolo quanto si vuole prendendo h sempre più piccolo poichè ω e ω' decrescono indefinitamente con h: dunque il valor fisso del secondo membro non può esser altro che zero, e così devesi conchiudere

$$\lim_\alpha \varphi_x'(x, \alpha) = \psi'(x) \ .$$

Pertanto è dimostrato l'assunto.

Questo teorema fu annunciato dal sig. Blanchet nel giornale di Liouville (tom. VI, pag. 67-68, anno 1841); poscia con poca diversità dal Duhamel ne' suoi *Eléments de calcul infinitésimal* (tom. I, pag. 257; Parigi, 1856); dal

Bertrand nel suo *Traité de calcul différ.* (tom. I, pag. 135; Parigi, 1864), e dal Serret nel suo *Cours de calcul diff. et int.* (tom. I, pag. 73; Parigi, 1868). Ma le dimostrazioni che ne hanno date (eccetto il Bertrand, il quale afferma solo e non dimostra essere indifferente l'assegnare ad α un valor particolare prima o dopo la differenziazione) sono tratte dalla nota equazione

$$f(x+h)-f(x)=hf'(x+\theta h)$$

senza che apparisca come siano soddisfatte le condizioni necessarie per la sua sussistenza, nè come possano applicarsi al caso presente i ragionamenti fatti per ottenerla. Deve anche avvertirsi che nelle applicazioni non si tratta propriamente di valori particolari della funzione $\varphi(x,\alpha)$ e della sua derivata nel caso di $\alpha=\alpha_0$, ma di *limiti* verso cui tendono mentre α si accosta ad α_0; e quindi può giustamente opporsi col Prof. Lindelöf (*Acta societatis scientif. fennicae*, tom. VIII, 1867, pag. 205-213) l'esempio della funzione $\alpha \operatorname{sen}\frac{x}{\alpha}$ che ha il limite zero per $\alpha=0$, mentre la sua derivata $\cos\frac{x}{\alpha}$ non ha limite, e mentre anche in prossimità di $\alpha=0$ sono adempite tutte le condizioni di continuità.

E così vediamo espresse alcune condizioni di continuità che sono superflue e taciuta la condizione più essenziale, cioè che si sappia avere un limite fisso anche la derivata.

Il teorema sopra esposto può servire a dimostrare che differenziando rispetto a più variabili si può cambiare l'ordine di esse, e a questo fine l'ha usato il sig. Blanchet. Il Serret ha dimostrata una tal proposizione in un altro modo che io stesso aveva seguito nelle mie lezioni universitarie prima della pubblicazione dell'opera del Serret.

Ma per applicarlo (come hanno fatto DUHAMEL e SERRET) a provare che $\frac{d^n y}{dx^n}$ è il limite di $\frac{\Delta^n y}{\Delta x^n}$ nel caso di $\Delta x = 0$, dopo scritta l'eguaglianza $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{dy}{dx} + \varepsilon$ ove ε è una funzione di x e Δx nulla per $\Delta x = 0$, converrebbe aggiungere qualche spiegazione per mostrare che veramente $\frac{d\varepsilon}{dx}$ tende verso un limite fisso mentre Δx tende verso zero, oppure (usando le parole del SERRET) che la stessa quantità è continua nel caso di $\Delta x = 0$.

Quella proposizione può esser dedotta dall'altra eguaglianza facile a dimostrarsi

$$\Delta^n f(x) = h h_1 h_2 \ldots h_{n-1} f^n (x + \theta h + \theta_1 h_1 + \ldots + \theta_{n-1} h_{n-1}) ,$$

in cui h, h_1, h_2, $\ldots h_{n-1}$ sono gli incrementi successivi di x, e i coefficienti θ, θ_1, θ_2, $\ldots \theta_{n-1}$ sono quantità incognite comprese tra 0 e 1 (*).

(*) V. GRUNERT, *Archiv der Mathematik*, tom. XLIX, fasc. 3.º
Ecco un'altra dimostrazione molto semplice.

Posto $y = f(x)$, $h = \Delta x$, si ha $\Delta y = f(x+h) - f(x)$,

$$\frac{d(\Delta y)}{dx} = f'(x+h) - f'(x) = \Delta f'(x) = \Delta\left(\frac{dy}{dx}\right) ;$$

e quindi facendo $\frac{dy}{dx} = y'$, $\frac{\Delta y}{\Delta x} = y_1$ possiamo dedurne $\frac{dy_1}{dx} = \frac{\Delta y'}{\Delta x}$.
D'altra parte la formola sopra citata darà

$$\frac{\Delta y_1}{\Delta x} = \frac{dy_1}{dx} + \varepsilon_1 ; \quad \frac{\Delta y'}{\Delta x} = \frac{dy'}{dx} + \varepsilon' ,$$

chiamate ε_1, ε' due quantità infinitesime con Δx: dunque

$$\frac{\Delta y_1}{\Delta x} = \frac{dy'}{dx} + \varepsilon' + \varepsilon_1 , \quad \text{ossia} \quad \frac{\Delta^2 y}{\Delta x^2} = \frac{d^2 y}{dx^2} + \varepsilon' + \varepsilon_1 ,$$

donde $\lim \frac{\Delta^2 y}{\Delta x^2} = \frac{d^2 y}{dx^2}$. In modo simile si passa a $\frac{d^3 y}{dx^3}$, ecc.

È affine al medesimo teorema sopra dimostrato un *lemma*, di cui si valse il sig. Lamarle per poter differenziare sotto il segno M da lui introdotto ed equivalente all'integrazione (*Journal de Liouville*, tom. XI, pag. 257, 1846); e sta in questo che se per n infinito si ha $\lim \varphi(y) = 0$, sarà pure $\lim \varphi'(y) = 0$. Puossi obbiettare il caso di $\varphi(y) = \frac{\operatorname{sen} ny}{n}$, $\varphi'(y) = \cos ny$; e bisognerà per rendere il lemma esatto presupporre che anche $\varphi'(y)$ abbia un limite fisso per n infinito.

Avverto, sebbene non sia forse necessario, che in quanto precede tutti i valori s'intendono essere reali.

Il Socio Conte di S^T-Robert, relatore di una Giunta esaminatrice, legge il seguente parere sopra una Memoria manoscritta del sig. Cav. Giorgio Foscolo, Professore di Matematica nella Regia Militare Accademia, avente per titolo: *Descrizione ed uso del declinatore orario.*

Il Prof. Giorgio Foscolo ha presentato all'Accademia uno strumento da lui chiamato *Declinatore orario*, ed uno scritto che ne contiene la descrizione e l'uso.

Il *Declinatore orario* rientra nel novero degli orologi solari equatoriali, ma si distingue da questi per la particolarità di fornire ad un tempo l'ora media o la vera, e la direzione della meridiana senza il sussidio della bussola, che fa parte degli orologi solari più comunemente usati. Cosicchè detto strumento nel procurare l'orientazione in modo indipendente dall'ago magnetico, può servire a determinare la declinazione di questo. Ed è appunto perciò che l'inventore lo ha chiamato *Declinatore orario.*

Questo strumento risolve senza verun calcolo il problema in cui si domanda di dedurre l'ora del giorno e l'azimutto del sole dall'osservazione dell'altezza solare, essendo date la latitudine della stazione e la declinazione del sole.

Rispetto all'esattezza non v'ha dubbio che è preferibile il metodo di misurare col teodolite l'altezza del sole e risolvere quindi il triangolo sferico, i cui vertici sono il polo, lo zenit ed il sole. Ma ove non si ricerchi grande precisione, lo strumento del Prof. Foscolo offre il vantaggio di dare una soluzione rapida del problema ed accessibile ad ognuno.

Difficile sarebbe lo stabilire *a priori* qual grado di approssimazione potrà dare questo strumento quando sia costrutto con ogni cura. Il modello presentato è, secondo l'inventore stesso, ben lungi dall'offrire in tutte le sue parti la desiderabile esattezza di costruzione; anzi egli medesimo si propone d'introdurvi modificazioni e perfezionamenti.

Ad agevolare e semplificar la costruzione del *Declinatore*, forse varrebbe meglio sopprimere la curva del tempo medio, e dare con esso il solo tempo vero, incidendo invece sul suo quadrante, o sul piede, una tavoletta che indicasse l'equazione del tempo di 5 in 5 giorni pel calcolo dell'ora media.

Ad ogni modo lo strumento del Prof. Foscolo è molto ingegnoso, può adoperarsi con grande facilità e rapidamente orientarsi, così che può riuscire utile ne' viaggi, specialmente nelle mani delle persone poco versate nelle scienze matematiche, o non munite di strumenti più dilicati

e precisi. Proponiamo in conseguenza che il Prof. Foscolo venga confortato a dare la massima possibile esattezza al suo declinatore, e che intanto il suo scritto sia stampato ne' volumi delle Memorie dell'Accademia.

Govi.
St-Robert, *Relatore.*

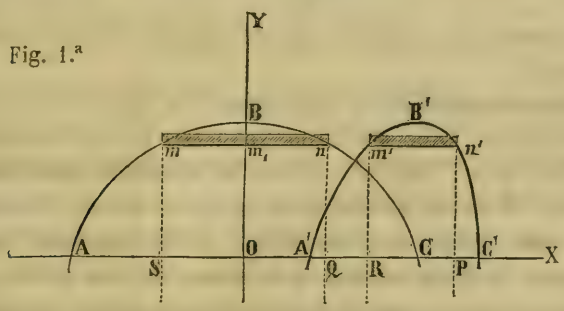
Queste conclusioni sono approvate.

Il Socio Comm. Richelmy presenta e legge due Memorie del sig. Ingegnere Ferdinando Zucchetti, Assistente alla cattedra di Meccanica della R. Scuola d'applicazione per gl' Ingegneri, le quali si pubblicano.

INTEGRALI SIMMETRICI.

Formola degli integrali simmetrici. — Sia la *linea primitiva* ABC (fig. 1ª) simmetrica rispetto all'asse

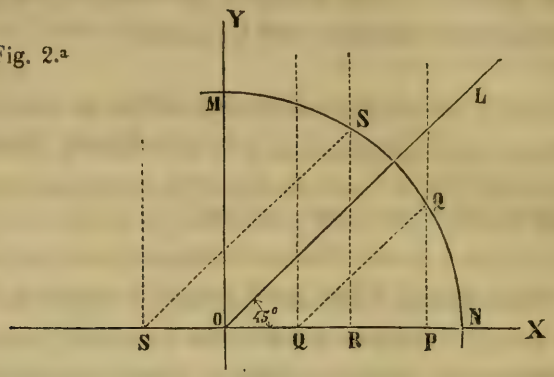
Fig. 1.ª



delle y, ed avente per equazione $y=F(x)$. La suppongo inoltre cosiffatta, che ad un valore qualunque di x

corrisponda un solo valore di y. Sia poi la *linea ausiliaria* MN (fig. 2ª) simmetrica rispetto alla retta OL bisettrice

Fig. 2.ª



dell'angolo retto XOY, ed avente per equazione $y=\varphi(x)$, e tale che ad un valore qualunque di x corrisponda sempre un valore unico di y. Dico che sussiste la seguente relazione:

$$\int_{0}^{c-\varphi(c)} F(x)\,dx = \int_{\varphi(c)}^{c} F[x-\varphi(x)]\,dx \qquad \ldots . (1).$$

Sono questi gli integrali definiti che io chiamo *integrali simmetrici.*

Dimostrazione. — Dimostrerò la formola (1) geometricamente. Sia $A'B'C'$ la linea che ha per equazione $y=F[x-\varphi(x)]$ (fig. 1ª); e che io chiamerò *linea nuova.* Vediamo il modo di costrurre la linea nuova. Prendasi un'ascissa $OP=c$ sull'asse delle x di ciascuna figura. Mediante la linea ausiliaria si trova $\varphi(c)=PQ$. Si porti sull'asse delle x della fig. 1ª la lunghezza PQ da P verso Q, resterà l'ascissa $OQ=OP-PQ=c-\varphi(c)$. Si trovi l'ordinata corrispondente Qn della linea primitiva, e si

prenda $Pn' = Qn$. Il punto n' appartiene alla linea nuova. Prendasi poi l'ascissa $OR = \varphi(c)$, e si ripeta la costruzione fatta or ora. Si comincia a trovare l'ordinata $RS = c$ stante la simmetria della linea ausiliaria rispetto alla retta OL. Resta l'ascissa negativa

$$OS = OR - RS = \varphi(c) - c = -\{c - \varphi(c)\} = -OQ \ .$$

L'ordinata Sm corrispondente della linea primitiva è uguale a Qn, stante la simmetria della linea stessa rispetto all'asse delle y. Si porti $Rm' = Sm$; il punto m' appartiene alla linea nuova. Chiamo *coniugati* i due punti m', n' della linea nuova. I due punti coniugati hanno ordinate uguali. Si ha inoltre $m_{,}n = m'n' = \frac{mn}{2}$.

Infatti

$$m'n' = PR = OP - OR = c - \varphi(c)$$

e parimente

$$m_{,}n = OQ = OP - PQ = c - \varphi(c) \ .$$

Essendo $m'n' = m_{,}n$ sarà ancora $m'n'dy = m_{,}ndy$; risulta quindi la verità della equazione (1), in cui si uguagliano due aree finite, aventi tutti gli elementi situati ad uguale distanza dall'asse delle x rispettivamente uguali.

Per $\varphi(c) = 0$ la formola (1) diventa

$$\int_0^c F(x)\,dx = \int_0^c F[x - \varphi(x)]\,dx \qquad \ldots . (2).$$

Osservazione 1.ª — Dalla costruzione fatta risulta, che la linea nuova ha un andamento analogo a quello della linea primitiva, e si potrebbe anche supporre nata dal trasporto continuo delle doppie ascisse della medesima ridotte a lunghezza metà. Del resto continuano a succedersi nello stesso ordine i punti di ordinata massima, minima e zero.

Analogamente si potrebbe tentare di modificare la forma di certi solidi di volume conosciuto, facendo prendere agli elementi nuove posizioni mediante opportuni movimenti di traslazione e di rotazione, accompagnati talora da una riduzione in proporzione costante; e si otterrebbero per avventura relazioni analoghe a quella che è oggetto del presente studio.

2.ª Si è supposto che nel costrurre la linea nuova si facesse sempre uso della stessa linea ausiliaria $y=\varphi(x)$, ma è evidente che si avrebbero ancora due aree uguali, quando nella costruzione dei diversi punti della linea nuova si facesse uso di tante linee ausiliarie diverse. Però, affine di ottenere una linea nuova continua, richiedesi che passando da un punto m' di questa linea al punto consecutivo la linea ausiliaria varii pochissimo; ed è indispensabile che i punti coniugati derivino da una stessa linea ausiliaria. Si può anche soddisfare a queste condizioni sostituendo ai parametri costanti della funzione ausiliaria $\varphi(x)$ altrettante funzioni continue della ordinata y e tali che assumano un valore unico corrispondentemente ad un valore qualunque di y.

3.ª Se la linea primitiva soddisfa alla condizione, che ad ogni valore di x corrisponda un valore unico di y, anche la linea nuova soddisfa a tale condizione; epperò, se la linea nuova sia ancora simmetrica rispetto all'asse della y, si potrà applicare nuovamente la formola degli integrali simmetrici.

4.ª Se la linea primitiva sia simmetrica rispetto ai due assi, si potrà procedere alla costruzione della linea nuova modificando prima le ascisse, sostituendo cioè $x-\varphi(x)$ alla semplice x. Questa operazione non distrugge la simmetria rispetto all'asse delle x; si potrà quindi

procedere alla costruzione di una seconda linea nuova modificando le y, introducendo cioè $y-\varphi_1(y)$ invece della semplice y. Le modificazioni indicate si possono fare o nell'equazione esplicita, o nell'equazione implicita della linea primitiva.

5.ª Tutta l'area nuova compresa nello spazio angolare XOY uguaglia l'intiera area primitiva compresa nello stesso spazio, sempre quando l'ascissa estrema della linea ausiliaria non sia minore dell'ascissa estrema della linea primitiva.

Applicazioni. — Passo a fare alcune applicazioni delle cose fin qui esposte. La formola degli integrali simmetrici serve a dedurre alcuni integrali definiti da altri integrali definiti.

Fra le più semplici linee ausiliarie si hanno: il circolo d'equazione $x^2+y^2=a^2$, donde $\varphi(x)=\sqrt{a^2-x^2}$; e l'iperbole equilatera d'equazione $xy=a^2$, donde $\varphi(x)=\frac{a^2}{x}$.

1.ª Si ha questo integrale definito

$$\int_0^\infty \frac{dx}{(1+x^2)^n}=\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{4}\cdot\frac{5}{6}\cdot\cdots\cdot\frac{2n-3}{2n-2}\cdot\frac{\pi}{2}\quad\ldots(\alpha),$$

donde si deduce quest'altro

$$\int_0^\infty \frac{dx}{(a^2+x^2)^n}=\frac{1}{a^{2n-1}}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{4}\cdot\frac{5}{6}\cdot\cdots\cdot\frac{2n-3}{2n-2}\cdot\frac{\pi}{2}\quad\ldots(\beta).$$

Introducendo nell'integrale (α) la funzione ausiliaria iperbolica $\varphi(x)=\frac{1}{4x}$ si ottiene, dietro la formola degli integrali simmetrici,

$$\int_0^\infty \frac{dx}{\left\{1+\left(x-\frac{1}{4x}\right)^2\right\}^n}=\int_0^\infty \frac{dx}{(1+x^2)^2}=X=\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{4}\cdot\frac{5}{6}\cdots\frac{2n-3}{2n-2}\cdot\frac{\pi}{2}\,.$$

Ma

$$\frac{1}{1+\left(x-\frac{1}{4x}\right)^2}=\frac{1}{1+x^2-\frac{1}{2}+\frac{1}{16x^2}}=\frac{1}{x^2+\frac{1}{2}+\frac{1}{16x^2}}$$

$$=\frac{1}{\left(x+\frac{1}{4x}\right)^2}=\frac{(4x)^2}{(1+4x^2)^2}\,.$$

Sarà pertanto

$$X=\int_0^\infty \frac{(4x)^{2n}\,dx}{(1+4x^2)^{2n}}=2^{2n-1}\int_0^\infty \frac{(2x)^{2n}\,2\,dx}{[1+(2x)^2]^{2n}}\,.$$

E ponendo $2x$ uguale ad una nuova variabile, che rappresento nuovamente con x, si avrà

$$X=2^{2n-1}\int_0^\infty \frac{x^{2n}\,dx}{(1+x^2)^{2n}}\;;$$

si avrà infine

$$\int_0^\infty \frac{x^{2n}\,dx}{(1+x^2)^{2n}}=\frac{1}{2^{2n-1}}\times\frac{1}{2}\times\frac{3}{4}\times\frac{5}{6}\cdots\cdots\frac{2n-3}{2n-2}\cdot\frac{\pi}{2}\,.$$

2.° Introducendo nello stesso integrale (α) la funzione ausiliaria iperbolica $\varphi(x)=\frac{1}{2x}$, si ha

$$\int_0^\infty \frac{dx}{\left[1+\left(x-\frac{1}{2x}\right)^2\right]^n}=\int_0^\infty \frac{dx}{(1+x^2)^n}=X\,.$$

Trasformando alquanto il primo integrale, ed operando un facile cangiamento di variabile, analogo a quello fatto nell'esempio precedente, si ottiene

$$\int_0^\infty \frac{x^{2n}dx}{(1+x^4)^n} = \frac{\sqrt{2}}{2^n}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{4}\cdot\frac{5}{6}\cdot\cdots\cdot\frac{2n-3}{2n-2}\cdot\frac{\pi}{2}\,.$$

3.ª Introducendo nello stesso integrale (α) la funzione ausiliaria iperbolica $\varphi(x)=\frac{1}{x}$, si ottiene

$$\int_0^\infty \frac{x^{2n}(x^2+1)^n}{(x^6+1)^n}dx = \frac{1}{2}\cdot\frac{3}{4}\cdot\frac{5}{6}\cdot\cdots\cdot\frac{2n-3}{2n-2}\cdot\frac{\pi}{2}\,.$$

4.° Introducendo nell'integrale (β) (in cui siasi fatto $(a^2=3)$ la funzione ausiliaria iperbolica $\varphi(x)=\frac{1}{x}$, si ottiene

$$\int_0^\infty \frac{x^{2n}(x^2-1)}{(x^6-1)^n}dx = \frac{1}{(\sqrt{3})^{2n-1}}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{4}\cdot\frac{5}{6}\cdot\cdots\cdot\frac{2n-3}{2n-2}\cdot\frac{\pi}{2}\,.$$

5.° Si ha questo integrale

$$\int_0^a \sqrt{l^2-x^2}\,dx = \frac{a}{2}\sqrt{l^2-a^2}+\frac{l^2}{2}\,\text{arco}\left(\text{sen}=\frac{a}{l}\right)$$

essendo $l>a$.

Introducendo la funzione ausiliaria circolare

$$\varphi(x)=\sqrt{a^2-x^2}\,,$$

sarà

$$\int_0^a \sqrt{l^2-x^2}\,dx = \int_0^a \sqrt{l^2-\left(x-\sqrt{a^2-x^2}\right)^2}\,dx = X\,,$$

ossia

$$\int_0^a \sqrt{l^2 - a^2 + 2x\sqrt{a^2 - x^2}} = X ;$$

e fatto $l^2 - a^2 = g^2$, donde $l = \sqrt{a^2 + g^2}$, resterà

$$\int_0^a \sqrt{g^2 + 2x\sqrt{a^2 - x^2}}\, dx = \frac{ag}{2} + \frac{a^2 + g^2}{2} \operatorname{arco}\left(\operatorname{sen} = \frac{a}{\sqrt{a^2 + g^2}}\right) .$$

6.° Si ha l'integrale definito

$$\int_0^\infty e^{-x^2} dx = \frac{1}{2}\sqrt{\pi} .$$

Introducendo la funzione ausiliaria iperbolica $\varphi(x) = \frac{h}{x^2}$ sarà

$$\int_0^\infty e^{-\left(x - \frac{h}{x}\right)^2} dx = \frac{1}{2}\sqrt{\pi} ,$$

donde

$$\int_0^\infty e^{-x^2 - \frac{h^2}{x^2}} dx = \frac{\sqrt{\pi}}{2e^{2h}} ,$$

ed anche

$$\int_0^\infty e^{-\left(x + \frac{h}{x}\right)^2} dx = \frac{\sqrt{\pi}}{2e^{4h}} .$$

Se $h = 1$ si avrà

$$\int_0^\infty e^{-x^2 - \frac{1}{x^2}} dx = \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{\pi}}{e^2} .$$

7.° Sia il circolo di raggio 1, e d'equazione $x^2 + y^2 = 1$, l'area compresa, fra la curva e i due assi, sarà $\frac{\pi}{4}$.

Introducendo le funzioni ausiliarie iperboliche per modificare le ascisse e le ordinate $\frac{1}{x}$, $\frac{1}{y}$ (vedi osservazione 5.ª), si ottiene la linea nuova di equazione

$$\left(x-\frac{1}{x}\right)^2+\left(y-\frac{1}{y}\right)^2=1 ,$$

ossia riducendo

$$x^2+\frac{1}{x^2}+y^2+\frac{1}{y^2}=5 ,$$

e l'area compresa fra gli assi positivi OX, OY, e questa linea nuova sarà ancora $\frac{\pi}{4}$.

8.ª Sia la linea primitiva di equazione $y=x^2\cos x$, la cui area compresa fra le ascisse 0 e $\frac{\pi}{2}$ al disopra dell'asse delle x, vale

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} x^2\cos x=\frac{\pi^2}{4}-2 .$$

Introducendo la funzione ausiliaria iperbolica $\varphi(x)=\frac{a^2}{x}$, e sostituendo anzi al parametro costante a una funzione della ordinata y, ad es. la stessa y (vedi osservazione 2.ª), si avrà una linea nuova di equazione

$$y=\left(x-\frac{y^2}{x}\right)^2\cos\left(x-\frac{y^2}{x}\right) ,$$

e l'area compresa fra l'origine e l'ascissa $\frac{\pi}{2}$ varrà sempre $\frac{\pi^2}{4}-2$.

SULLA COSTRUZIONE

DEI

DENTI DELLE RUOTE DENTATE

PER MEZZO DI EVOLVENTI DI CIRCOLO

Perchè una ruota dentata trasmetta il movimento ad un'altra con ragione equabile delle velocità è necessario che la comune normale alle superficie dei denti a contatto incontri sempre la retta dei centri AB in un punto C, che è il punto in cui si toccano le circonferenze dei circoli primitivi. Si può soddisfare a questa condizione col tagliare i denti delle ruote secondo le evolventi HP, KP di due circoli, detti circoli di base, tangenti ad una retta MN condotta in direzione qualunque pel punto di contatto delle circonferenze primitive. La comune normale alle evolventi a contatto è la tangente stessa ai circoli di base.

Si ha d'altra parte un procedimento generale per la costruzione delle ruote dentate, il quale consiste nell'assumere a direttrici dei denti delle ruote compagne le curve descritte da un punto di una linea generatrice tangente alle due circonferenze primitive e sviluppantesi sull'una e sull'altra. Le linee cicloidali così descritte godono di questa proprietà, che la normale ad un loro elemento qualunque passa pel punto di contatto della circonferenza primitiva colla linea generatrice dell'elemento stesso.

Ho tentato di studiare la costruzione dei denti delle ruote dentate per mezzo di evolventi di circolo dietro la considerazione che essa deve essere un caso speciale del

procedimento generale che ho riferito; ed ho potuto stabilire la seguente proposizione di geometria: « facendo svolgere una spirale logaritmica tangente ad una circonferenza di circolo sulla circonferenza medesima presa per deferente, il polo della spirale descrive la evolvente di un circolo concentrico ed interno al deferente ».

La equazione della spirale logaritmica in coordinate polari è:

$$\rho = \rho_0 e^{a\varphi} ,$$

essendo φ l'ascissa angolare,
ρ il raggio vettore,
e la base dei logaritmi Neperiani,
a una quantità costante che determina la spirale,
ρ_0 la lunghezza del raggio vettore dal quale ha principio la misura degli angoli.

Un punto che percorra la spirale logaritmica può allontanarsi indefinitamente dal polo, e vi si può anche avvicinare indefinitamente, ma per raggiungerlo deve dare un numero infinito di giri intorno al medesimo.

La tangente alla spirale logaritmica in un punto qualunque fa col rispettivo raggio vettore un angolo costante che ha per tangente trigonometrica $\frac{1}{a}$. Questa proprietà della spirale serve per dimostrare la proposizione enunciata.

Infatti, mentre la spirale CP si svolge sulla circonferenza di raggio AC ed è tangente ad essa, i raggi vettori come PCM, che congiungono il polo nelle sue diverse posizioni coi punti rispettivi di contatto della spirale col deferente, fanno sempre lo stesso angolo $(90 - \alpha)$ colla circonferenza, epperò sono tangenti ad un circolo di

raggio AM interno e concentrico al deferente; inoltre gli stessi raggi vettori sono normali alla linea descritta dal polo della spirale. Le normali alla linea descritta dal polo essendo tangenti al circolo di raggio AM, la linea medesima coincide colla evolvente HP di questo circolo.

Detta a la tangente trigonometrica dell'angolo α che la retta MN tangente alla circonferenza di raggio AM fa colla retta AC l'equazione della spirale è ancora

$$\rho = \rho_0 e^{a\varphi} .$$

Vi hanno anzi due spirali, che possono, sviluppandosi sul deferente, fare descrivere al rispettivo polo la stessa evolvente; infatti il contatto della spirale col deferente può avere luogo sì nell'una che nell'altra estremità di ciascuna sua corda tangente al circolo evoluto, come è indicato nella figura pel punto P'''.

Teniamo dietro allo sviluppo di una di queste spirali sul deferente. Osserviamo la spirale PC che tocca esternamente il deferente rivolgendo la propria convessità verso quella della circonferenza su cui si appoggia. Può supporsi che il polo della spirale abbia già descritto una parte dell'evolvente PH camminando in modo da avvicinarsi sempre più alla circonferenza di base e continui a svilupparsi sul deferente e toccarlo esternamente. Quando tutta la spirale si sarà svolta, il suo polo si troverà sul deferente nel punto I. Ciò non si potrebbe eseguire materialmente per la impossibilità di avere un modello di spirale con un numero infinito di giri che vadano restringendosi indefinitamente intorno al polo. È da avvertirsi un'altra circostanza, ed è, che l'elemento di curva cicloidale descritto dal polo quando trovasi sul deferente non è normale ad esso, a differenza di quello che succede quando

si adopera una linea generatrice che non presenta intorno al punto descrivente un restringimento simile a quello che ha luogo nella spirale logaritmica. Intanto questa, abbracciata dal deferente, comincia a svilupparsi nell'interno di esso ed il polo continua a descrivere la evolvente finchè giunge sul circolo evoluto in *H*. La spirale abbraccia poi essa stessa il deferente, e, proseguendo lo sviluppo, si vede che il polo descrive l'altro ramo dell'evolvente, o, per dire meglio, l'altra parte dell'evolvente, poichè questa curva non è interrotta, presenta solo un punto di regresso in *H*.

Facendo ritorno alle ruote dentate, osservo che il polo della stessa spirale, svolgentesi sulle due circonferenze primitive, descrive le due evolventi di circolo che si conducono equabilmente. E mentre il contatto della spirale con una circonferenza primitiva è esterno, coll'altra è interno. E resta chiarito come la costruzione dei denti delle ruote dentate mediante evolventi di circolo sia compresa in quella generale per mezzo di curve cicloidali.

Esaminerò ancora il caso particolare in cui uno dei raggi primitivi sia infinito. I denti della dentiera si tagliano allora in linea retta *PL* e normalmente alla *MN*; i denti del rocchetto si tagliano ancora secondo evolventi del circolo di base *AM*. Dalle cose esposte si deduce facilmente, che, sviluppandosi una spirale logaritmica *PC* sopra una retta *CL*, a cui è tangente, il suo polo descrive una linea parimente retta *PL* inclinata alla prima di un angolo complemento di quello che la tangente alla spirale fa col raggio vettore. Inoltre, il polo percorre su questa linea retta spazii proporzionali alle lunghezze degli archi di cui la spirale si svolge, la quale cosa richiede che gli archi di spirale logaritmica crescano proporzional-

mente ai raggi vettori. Si ha anzi nella ipotenusa CL del triangolo rettangolo CPL la lunghezza dell'arco di spirale CP compreso fra il punto C ed il polo e vale $\frac{\rho}{sen\,\alpha}$. Ma si ha:

$$\tang \alpha = a \ .$$

Dunque la lunghezza dell'arco PC vale

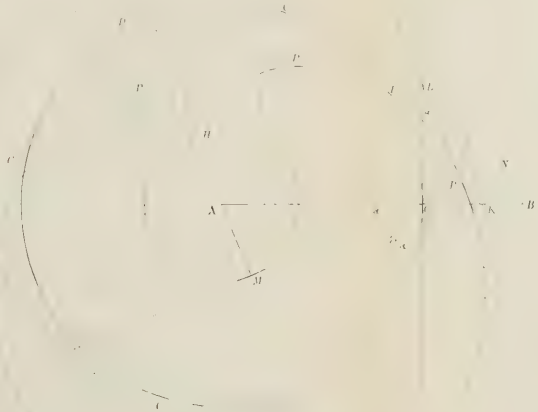
$$\frac{\rho}{a}\sqrt{1+a^2} \ .$$

Questi risultati possono facilmente verificarsi col calcolo.

Se la retta MN coincide colla retta primitiva CL, la spirale CP diventa anch'essa una linea retta coincidente colla primitiva e si cade sulla ordinaria costruzione dei bocciuoli tagliati secondo evolventi del circolo primitivo, i quali si impiegano pel sollevamento dei pestelli.

Lo stesso Socio Prof. Richelmy presenta il modello operante di un giunto immaginato dallo stesso assistente Zucchetti, giunto che si può sostituire al così detto universale per la trasmissione del movimento rotatorio fra due alberi non paralelli. Questi sono per un tratto di conveniente lunghezza ripiegati a doppio gomito, conservano la forma cilindrica, prendono direzione paralella ai rispettivi assi di rotazione da cui sono ugualmente distanti, ed infine penetrano in due brevi tubi uniti solidariamente in un solo pezzo che diremo il giunto centrale. Gli assi dei tubi sono mutuamente inclinati di un angolo uguale a quello formato dagli assi di rotazione e distano fra loro di una quantità alquanto superiore al diametro degli alberi, affinchè questi possano entrambi

Sulla costruzione dei denti delle ruote dentate per mezzo di evolventi di circolo.



muoversi liberamente senza compenetrarsi. La stessa distanza corre fra i due piani paralelli che contengono i rispettivi assi di rotazione.

Il nuovo giunto offre sovra quello detto universale o giunto di Hooke il vantaggio che, laddove in questo girando l'albero motore uniformemente, l'albero condotto ha un moto solamente periodico, nel nuovo giunto invece la comunicazione di movimento si fa con ragione delle velocità angolari perfettamente costante. Per contro il nuovo apparecchio ha due inconvenienti, l'uno di sviluppare un attrito di prima specie fra ciascuno dei tubi e la parte dell'albero che vi passa dentro, l'altro di avere un punto morto cui il pezzo condotto può a mala pena superare. Per riconoscere l'esistenza di quest'ultima difficoltà giova ridurre col pensiero i due alberi a semplici linee rette, allora le due parti che ripiegate paralellamente agli assi descrivono girando rispettivamente attorno a queste due superficie cilindriche, è chiaro che in qualsivoglia posizione si trovino verranno sempre a tagliarsi, e luogo geometrico di queste rispettive intersezioni saranno l'una o l'altra delle due elissi intersezioni delle superficie cilindriche come sopra generate. Intanto quell'organo che dicemmo il giunto centrale potremo ora riguardare come ridotto ad un sol punto materiale e starà continuamente sull'una o sull'altra delle due notate elissi. Ma allorquando verrà ad occupare il punto di comune sezione delle due elissi, o per meglio dire uno dei punti di intersezione delle medesime, perciocchè questi punti di intersezione sono due, è evidente che non vi sarà ragione perchè trapassi piuttosto sull'una che sull'altra, ciascuno di questi

due sarà dunque punto morto. Affinchè il pezzo condotto sia sforzato a superarlo due ripieghi possono venire messi in pratica. Od armare cotest' organo con un volante, ovvero annettere al giunto centrale un'asta rettilinea la quale sia per mezzo di apposite feritoie guidata a rimanere nel piano di una delle due elissi.

Il Prof. Richelmy termina la sua esposizione facendo notare come nel giunto materiale tutto si passa nella stessa guisa che in questo ipotetico, salvo che una delle due superficie cilindriche e tutto quello che trovasi annesso colla medesima devesi intendere trasportato parallellamente a sè stesso di una quantità uguale alla minima distanza dei due assi di rotazione; infine mostra sul modello costruito il volante, l'asta, le feritoie, ed indica l'uffizio di ciascuno di questi organi.

Il Socio Prof. Govi legge una sua scrittura, che porta per titolo: *Sull'uso delle formole di Fresnel nel calcolare l'intensità della luce riflessa e trasmessa dalle lamine di vetro.* Questo lavoro verrà stampato in una delle prossime dispense degli Atti.

L'Accademico Segretario aggiunto
A. Sobrero.

CLASSE

DI

SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Gennaio 1869.

CLASSE

DI SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Adunanza del 3 Gennaio 1869

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Nella sua antica storia di Torino la parte data dal Professore Promis alla descrizione delle mura, degli edifici muranei, sacri e pubblici, nonchè della porta Palatina, è compresa in tre capi. De' quali, in questa seduta, died'egli lettura del primo contenente la serie delle antiche icnografie di Torino e del suo Romano recinto, dalle quali egli desunse la pianta che unì della città antica, aggiungendovi l'esposizione delle demolizioni successive della cerchia Romana, nonchè la descrizione delle mura, porte e torri corroborate dalle planimetrie ed ortografie de' singoli monumenti.

Si compone la serie di diciotto piante di Torino a lui note, la più antica essendo quella in un codice di Antonio Picconi da San Gallo nella Magliabecchiana di Firenze, seguìta da altra in un codice membranaceo del vicentino Francesco Horologi è della stessa età, quindi da parecchie tolte da disegni serbati a Firenze, Venezia, Torino, essendone ultima e del 1650 quella del Capitano Carlo Morello in codice torinese della biblioteca del Re, come la più antica fra le stampate devesi a Nicolò Tartaglia, che nel 1546 inserivala nei *Quesiti et inventioni diverse*.

In quasi tutte codeste piante è rappresentato in ottimo stato di conservazione il perimetro intiero e turrito della città, quadrata e lunga metri 720 da levante a ponente, m. 670 da giorno a notte, sola eccezione alla regolarità della figura, essendo nella scantonatura rettilinea e di circa 150 metri all'angolo est-nord, scantonatura voluta dall'andamento del ciglione, che a mattino e notte cingeva la città parallelamente agli alvei di Po e Dora, e che ancor si rintraccia in più luoghi.

Le successive demolizioni della cerchia furono tutte motivate dagl'ingrandimenti urbani e dalle nuove fortificazioni e tutte ebber luogo ne' due ultimi secoli. Epperciò i documenti storici guidarono l'Autore ad impugnare l'opinione abbracciata dai nostri scrittori, che fondandosi sulle parole del cronista novaliciense, ne attribuirono la rovina al Vescovo Ammulo qui sedente nell'anno 900. Di molte favole fu dal cronista inquinato il suo racconto steso cencinquant' anni dopo la presunta distruzione, ed appunto un secol dopo, l'Imperator Barbarossa confermava nel 1159 al vescovo Carlo di Torino la proprietà delle mura, le quali perciò dovevan esistere, come esistevan nel 1572 quando le delineava il Carracha, quindi nell'anno 1600 in cui descrivevale l'ingegnere Gabrio Busca.

Espose quindi il variante sistema delle mura di Torino, delle quali i lati più antichi furon quelli eretti da Giulio Cesare a giorno e sera, dove mancavano le naturali difese, e furon al di dentro in pilastri ed archi con balestriere e doppia strada di ronda. Ma a notte e mattino, nonchè lungo il taglio a petto est-nord, insistendo esse su quell'alto ciglione di cui fu detto, constò la cerchia di Augusto

di mura tutte piene, sola strada di ronda essendovi quella in alto e per tutto il perimetro adatta al passo di due uomini incontrantisi. I due primi lati furon di opera incerta, i due più recenti ed il taglio a petto di ottima struttura laterizia, quantunque sin da mezzo il secolo XVI, prima Gabriele Simeoni le avesse detto tutte laterizie, e dieci anni dopo tutte di opera incerta le dicesse Andrea Palladio.

Parlò poscia de' più considerabili avanzi dell'antica cerchia, che son quelli a notte nelle vecchie ghiacciaie, a levante sotto la Galleria d'armi, all'angolo est-nord nei sotterranei del palazzo de' Musei; e disse della forma delle torri murali, le quali da esse sporgevano in emiciclo, essendo aperte verso la città e con impalcature in legno. Venendo quindi alle loro successive demolizioni, dimostrò come primo ad essere atterrato fosse l'angolo sud-ovest, poi nel corso del secolo XVII e nel principio del seguente fosse abbattuto il lato meridionale, poi quelli ad occidente e levante, ultimo in fine il lato settentrionale.

L'Academico Conte Vesme legge il secondo Capitolo della sua Memoria *Dell'industria delle miniere nel territorio di Villa di Chiesa (Iglesias) in Sardigna nei primi tempi della dominazione Aragonese.*

In esso Capitolo si tratta dei *Communi* o *Compagnie*, per mezzo delle quali e nel territorio di Villa di Chiesa, e, con istituzioni poco difformi, nei territorii di Siena e di Massa in Toscana, si solevano coltivare le miniere. Tali Compagnie si dividevano come ora in *azioni*, che in ambedue i luoghi si chiamavano *trente*, probabilmente dal tedesco *trennen*, dividere; chè molte voci nell'industria delle

miniere a quel tempo si trovano essere di origine tedesca. Il numero di *trente* in ogni Compagnia era di trentadue, ma ogni *trenta* poteva suddividersi in *parti* o frazioni a piacimento. Le trente erano rappresentate, come oggidì, da una carta, che poteva cedersi, depositarsi, o darsi in pegno; le trente tuttavia o parti di trente, quantunque rappresentate da titoli mobili, erano considerate come beni stabili al pari delle stesse miniere, e per le loro alienazioni dovevano osservarsi le medesime solennità che per gli altri immobili.

I possessori di trente, e aventi parte così al dominio della miniera, sono detti *partiarii* in latino, e *parzonavili* in italiano; voce della quale già abbiamo esempio in un documento in dialetto senese del 1298. I diritti dei parzonavili corrispondevano a un di presso a quelli degli azionisti di oggigiorno, se non in quanto a quel tempo non v'era Consiglio d'Amministrazione, e la fossa era governata direttamente dai parzonavili. Essi parimente conferivano direttamente, caduno per la sua parte, alle spese occorrenti, ma non erano tenuti in solido l'uno per l'altro. Non erano conosciute le Compagnie a capitale fisso, e così ognuno per la sua parte era tenuto in proporzione della somma che fosse dovuta dalla fossa; poteva tuttavia liberarsi da nuove spese, rinunziando alle sue trente. Avevano inoltre i parzonavili un diritto assai importante: di lavorare essi medesimi, o mandare chi lavorasse in loro vece, alla fossa, e che di quel lavoro si tenesse conto per la loro parte di spese. Il pagare che i parzonavili facevano la loro parte di debito, dicevasi *francare le trente*.

Le Compagnie di fosse non solevano essere formate di

ricche persone, che in quell'industria cercassero un impiego dei loro capitali; ma in gran parte erano composte di gente povera ed operosa, che nella coltivazione delle argentiere e col proprio lavoro cercava speranza di migliore fortuna. Quindi avveniva di necessità, che spesso o tutti i parzonavili, o parte, mancassero del denaro necessario alle spese. A tale bisogno supplivano i *bistanti*, istituzione tanto propria di questa industria e di Villa di Chiesa, che altrove non ne troviamo vestigio. I bistanti fornivano settimanalmente il denaro necessario per le spese della fossa, fino alla somma, pel tempo, e alle condizioni convenute coi parzonavili in quello che dicevasi *scritto di bistante*, o anche *la bistante*. Il bistante, pel suo credito, aveva privilegio sui prodotti dell'argentiera, e perciò era proibito di venderli od esportarli senza il suo consenso; alla scadenza, se questi non bastassero, i parzonavili, caduno per la sua parte, erano tenuti in avere ed in persona. Le azioni per *bistantaria* dovevano proporsi fra sei mesi dalla scadenza; altrimenti il bistante non era inteso a ragione. Non si trova menzione, quale fosse il premio od usura solito percepirsi dai bistanti. L'usura che il tutore doveva pagare pei denari del pupillo che ritenesse presso di sè era del 10 per 100; ma troviamo anche esempio di usura al 20 per 100: e questa, a un di presso, crediamo fosse l'usura solita percepirsi dai bistanti, l'industria dei quali non era scevra di disturbi e pericoli. È certo, che i bistanti in Villa di Chiesa erano potenti e numerosi; poichè troviamo, che dei quattro Brevaiuoli, che, secondo l'uso Pisano, in Villa di Chiesa erano preposti alla correzione del Breve, fra i tre che erano tolti dall'industria delle

argentiere uno doveva essere bistante. – In Massa non trovasi menzione di bistanti; la fossa vi soleva essere amministrata dal *portitore*, che vi troviamo detto anche *fattore*, il quale sembra solesse essere uno dei parzonavili. Esso vi era incaricato della vendita del minerale, del pagamento dei debiti della Compagnia, e dell'esazione dei crediti e nominatamente di ciò che per francatura fosse dovuto dai parzonavili; e vediamo che talvolta, a patti convenuti, essi anticipavano le spese.

Spesso le argentiere si davano in allogagione: e ciò o per una parte del prodotto, del quale modo abbiamo un esempio del 1298 in Massa, di una fossa data in allogagione cogli attrezzi o fornimento pel prezzo di $^2/_5$ del prodotto al conduttore che colla sua compagnia si obligava di lavorarla, e $^3/_5$ ai parzonavili; ovvero si davano a prezzo fisso, o, come dicevasi, *a parte franca*. Nè soltanto le argentiere, ma anche le singole trente o parti si davano spesso in allogagione; nell'uno e nell'altro caso il conduttore subentrava in tutti i diritti del parzonavile, compreso quello di lavorare alla fossa. Pel pagamento del prezzo convenuto il parzonavile aveva privilegio sui prodotti, e questo anzi primeggiava lo stesso privilegio del bistante; i prodotti non bastando, il conduttore era tenuto in averi e in persona.

La divisione dei benefizii, o, come dicevasi, la *partitura*, non si faceva in denaro; ma si partiva la vena, ossia il minerale, tra i parzonavili, in proporzione delle loro ragioni. I parzonavili erano chiamati per bando a venir prendere caduno la loro parte; e lo Scrivano di Villa di Chiesa doveva scrivere nel libro della fossa quanto fosse dato a ciascheduno.

Adunanza del 17 Gennaio 1869.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Prof. Tommaso Vallauri legge le seguenti

OSSERVAZIONI CRITICHE

SUL VOLGARIZZAMENTO DI C. CRISPO SALLUSTIO

FATTO DA VITTORIO ALFIERI.

I. Tutti sanno come la prima gioventù dell'Alfieri sia stata anzi scioperata che no, e lontana da quegli studi che educano la mente, ingentiliscono il cuore, e preparano l'uomo alla vera sapienza. E di questa scioperata gioventù io stimo non debbasi tanto dar carico alla natura del grande Astigiano, quanto alle condizioni dell'età in cui visse. Correvano allora quei tempi in cui le contrade subalpine erano governate da Principi allevati quasi esclusivamente alle armi. A promuovere la disciplina militare miravano massimamente quei signori del Piemonte, i quali dalla bravura dei soldati riconoscevano il lento, ma ben considerato e progressivo ampliarsi del loro stato. E come accade che gli uomini si volgono massimamente a quelle arti alle quali scende il favore dei potenti; così la più parte dei patrizi subalpini spendeva i suoi verdi anni negli esercizi cavallereschi e nello addestrarsi alla guerra. E per una cotale emulazione, questo ardore per gli studi militari diffondevasi anche nelle altre

classi dei cittadini; talchè puossi affermare con verità, che ai tempi di cui parliamo le lettere erano tra noi coltivate un po' rimessamente. Donde avveniva che pochissimi allora sorgessero in Piemonte gli scrittori di qualche grido. E se alcuni per avventura riuscivano a sollevarsi oltre la schiera dei mediocri, si avvedevano ben tosto che questa non era stanza da loro; ed esulando da queste contrade, si conducevano a procacciare lor ventura sotto altro cielo. Testimoni il Denina, il Baretti, il Federici, e più tardi quel Carlo Botta che dovea diventare un così chiaro ornamento d'Italia.

Per la qual cosa a quei giorni fiorivano bensì in Piemonte parecchi valorosi scienziati che fondarono questa nostra Accademia delle Scienze, e coi loro trovati ne diffusero rapidamente la fama in tutta Europa. Non mancavano alcuni latinisti, che, senza scorrere pel vasto campo della letteratura romana, stavano contenti ad uccellare alle frasi ciceroniane; e lavorando di commesso, anzichè scrittori originali e di polso, riuscivano servili e gregarii imitatori degli antichi. E tali furono un Domenico Chionio, un Bernardo Vigo, un Goffredo Franzini. Ma forbiti ed eleganti scrittori italiani non vi erano. Nel campo delle lettere italiane, fatte alcune poche eccezioni, non s'incontravano in Piemonte che verseggiatori di nessun conto, o storiografi di oscuro nome che andavano racimolando, per lo più con poca critica, i più notabili avvenimenti, o infine ispidi eruditi che tramandavano ai posteri il frutto delle loro investigazioni con una lingua impropria, scorretta, e con uno stile rotto, stentato e non di vena.

E nel toccare di questa condizione delle lettere italiane in Piemonte una cosa è, a mio parere, assai notabile. Sebbene Vittorio Amedeo II nella prima metà del secolo scorso si

fosse accinto alla nobile impresa di ravviare a migliori fonti gli studi, e fin dal 1734 (1) nello Studio Generale di Torino fosse stato affidato l'insegnamento della eloquenza italiana a Girolamo Tagliazucchi, uomo dotto, di assai buon gusto ed operoso professore; nondimeno i semi sparsi da questo illustre filologo modenese poco fruttificarono. Il terreno, non certamente per malignità di natura, ma per l'infelicità dei tempi, mal corrispose alle fatiche dell'esperto coltivatore.

Ora abbattutosi l'Alfieri a vivere in così fatta età, non è a maravigliare se sciupasse, come lo confessa ingenuamente egli stesso, la fanciullezza e l'adolescenza in istudi frivoli, leggieri e male ordinati. Non è a maravigliare se non essendosi messo per la carriera delle armi, passasse la prima gioventù tutto occupato di cavalli e di amori. Ben è il vero, che tirato poi irresistibilmente dalla generosa sua natura ad applicare a qualche lodevole impresa l'ingegno che avea grande; ed anco spinto dai consigli di Tommaso Caluso che avea per caso conosciuto in Lisbona, l'Alfieri si diede, in sui trent'anni, ad attendere di proposito agli studi delle lettere latine ed italiane. Del che egli era maravigliosamente confortato da due dotti amici suoi, il Tana ed il Paciaudi. Che più? Essendo egli già oltre i quarant'anni, si accese di tanto ardore pel greco, da divorare con indomabile costanza l'improba fatica e il fastidio che suole recare ai già provetti lo studio di una lingua antica.

Ma per imparare profondamente le lingue ed assaporarne le più recondite bellezze e, che è più, per riuscire

(1) V. Vallauri, *Storia delle Università degli studi del Piemonte*, Vol. III, pag. 90 e segg.

valoroso ed elegante scrittore non basta l'ingegno, nè la cura lunga e non interrotta che altri vi ponga in tarda età. A voler venire in eccellenza di questa difficilissima parte dello scibile umano, richiedesi di necessità che fin dai più teneri anni l'uomo si metta allo studio dei primi rudimenti della grammatica. Imperciocchè questi assai malagevolmente si apprendono dagli adulti, nei quali col crescere del giudizio viene scemando la memoria. Uopo è che il fanciullo si adusi per tempo ai vari accidenti che i vocaboli ricevono nelle lingue madri; che s'imprima nella mente le pressochè infinite differenze dei loro significati; che faccia tesoro delle più elette locuzioni e di quei modi di dire, i quali per la loro proprietà ed efficacia dipingono al vivo, anzi scolpiscono i pensieri. Chi trascura questi studi nella sua più verde età, non isperi di coltivarli con gran profitto quando si sarà avanzato negli anni. Potrà diventare erudito, ma scrittore di finissimo gusto, forbito ed elegante non mai. Per la qual cosa se mal si appose Pietro Giordani, alloraquando scrisse « non aver » l'Alfieri conseguito il tanto da lui pregiato e cercato stile » per l'infelice temperie del cielo subalpino »; vuole all'incontro essere lodato come giusto ed acuto giudice quando disse che della ruvidezza dello stile alferiano povero e stentato « fu cagione la tardezza degli studi comin- » ciati a quella stagione che già la natura rintuzzata e » vinta dal costume, non può rispondere alla finezza » dell'arte ».

Ora il motivo allegato dal Giordani della povertà e ruvidezza della lingua dell'Alfieri serve mirabilmente a rendere ragione della poca perizia da lui acquistata nel latino; abbenchè nello studiarlo non mancasse poi di usare ogni fatica e diligenza. Ed io vorrei che l'esempio di questo

illustre Subalpino giovasse a disingannare certuni fra i nostri contemporanei che si ostinano di dare agli studi italiani un indirizzo non ben considerato.

Vi hanno alcuni i quali avvisano che i fanciulli nelle pubbliche scuole si debbano disciplinare quasi esclusivamente nella lingua italiana, nella storia e nei primi elementi delle matematiche; e che lo studio delle lettere latine e greche debbasi differire a quell'età in cui i giovani avranno acquistato maggior discernimento. Funesto errore, per quel che a me ne pare, il quale fe' cadere al basso le nostre scuole, e minaccia di fare intristire per lo innanzi la coltura della nazione! E questo mio parere io potrei confortare con validissime ragioni, se non mi sviasse dal proposto argomento, e se non avessimo alle mani il volgarizzamento di Sallustio, fatto dall'Alfieri, che appunto a provare il mio assunto io mi propongo di esaminare, non a modo di retore o di grammatico che sentenzii dalla cattedra; ma come critico che sottopone le sue osservazioni al giudizio di dotti e umanissimi Colleghi.

II. Già cinque italiani, prima dell'Alfieri, si erano accinti a volgarizzare le opere di Sallustio. Primo di tutti Fra Bartolommeo da San Concordio, dell'Ordine dei Predicatori, vissuto nella prima metà del secolo decimoquarto. La cui versione, pubblicata per la prima volta nel 1790 (1), se in alcuni brani si dilunga dal vero senso dello storico romano (colpa probabilmente dei codici scorretti che egli ebbe alle mani), merita nondimeno una lode singolarissima pel suo candore, per quella schiettezza ed elegante semplicità che ammiriamo nella più parte dei trecentisti, e specialmente nei due suoi confratelli, il Cavalca

(1) *Di C. Crispo Sallustio*, ecc., Firenze, Grazioli, 1790, in-8.°.

e il Passavanti. Dopo il frate pisano entrarono in questo aringo Agostino Ortica nel cinquecento (1), M. Dandolo sul cominciamento di questo secolo (2), e alquanto prima il torinese Pietro Savi (3) e l'alessandrino Francesco Eugenio Guasco (4), noto per altri suoi lavori filologici, e massimamente per le erudite annotazioni di cui corredò la mordacissima ἀποκολοκύντωσις di L. Anneo Seneca.

Quantunque assai men dotto di latino che i cinque suoi predecessori, erasi persuaso l'Alfieri di aver tradotto meglio di loro; e lo dice apertamente nella prefazione posta in fronte al suo volgarizzamento. Ma alle sue parole non rispondono i fatti. Nella traduzione del nostro tragico non è buon sapore di lingua italiana, e quel che più monta, sono senza fine i passi dello storico romano o frantesi, o fieramente guasti o stranamente interpretati. Io per me non sono acconcio di provare la vostra pazienza, onorandi miei Colleghi, col discendere a notare i più minuti vizi di questa versione. E starò contento a censurare alcuni luoghi soltanto, in cui l'Alfieri per ignoranza di latino svisò del tutto il senso del testo sallustiano.

III. Voi certamente rammentate, o signori, il cominciamento del proemio della Guerra Catilinaria, in cui Sallustio cerca se nella guerra più giovi la forza del corpo o quella dell'animo, e conchiude: *Postea vero quam in Asia Cyrus, in Graecia Lacedaemonii et Athenienses coepere urbes atque nationes subigere, ... tum demum periculo atque*

(1) In Vinegia, per M. Sessa et Piero de' Ruvani, compagni, del MDXXIII, adì 18 Magio, in-16.°.

(2) Venezia, 1802, in-8.°.

(3) *Guerra Giugurtina di Crispo Sallustio*, Torino, G. B. Fontana, 1761, in-12.°.

(4) *La congiura di Catilina*, ecc., Napoli, 1763, in-4.°.

negotiis compertum est, in bello plurimum ingenium posse. L'Alfieri interpreta le ultime parole di questo periodo così: *I pericoli e le vicende mostrarono che più del brando poteva in guerra la mente.* Dove usando la voce *pericoli* mostra di non avere inteso il concetto sallustiano. Qui il vocabolo latino *periculo* non suona altro che *experientia* e doveasi tradurre: « Allora finalmente l'*esperienza* e » la trattazione degli affari *mostrarono chiaramente* » che in guerra può moltissimo l'ingegno ». E oltrecchè questo senso apparisce ovvio e naturale dal contesto; è anche confermato dalla etimologia del vocabolo *periculum*, che ha comune la radice col verbo greco πειράω, *experior*, *periculum facio.* Dalla quale significazione di *pruova*, *esperienza* derivano molte eleganti locuzioni latine, quali sono ad esempio: *periclitari ingenium*, *periculum facere fidei*, *diligentiae*, *doctrinae.* Che più? Lo stesso numero singolare, in cui è qui adoperata la voce *periculum*, ci conduce più agevolmente al primo e naturale suo significato di *pruova;* laddove lo storico romano volendo accennare ai *pericoli* della guerra, avrebbe più propriamente usato il numero plurale scrivendo: *tum demum periculis compertum est.*

IV. Dal principio del proemio sallustiano vengo, o signori, a quel luogo in cui lo storico ci fa una breve, ma viva pittura del suo protagonista: *Lucius Catilina*, egli scrive, *fuit ... ingenio malo pravoque.* La traduzione di siffatto testo, che a prima giunta si porge facile e piano, fu fatta dall'Alfieri in modo che dà chiaramente a divedere quanto male ei fosse stato indirizzato nello studio del latino. Molti, anche a' dì nostri, trascurano una parte che io reputo importantissima nello insegnamento di una lingua. E questa è il far notare accuratamente la proprietà e la differenza dei vocaboli; sicchè veggansi

bene spiccate anche le più piccole e direi quasi sfumate gradazioni dei loro significati. Senza conoscere profondamente il differenziarsi fra loro dei vocaboli che a primo aspetto si potrebbero scambiare per sinonimi, altri non riuscirà mai a scrivere con proprietà ed eleganza, nè a traslatare convenevolmente da una lingua in un'altra. E di questo abbiamo una solenne riprova nelle citate parole di Sallustio, malamente interpretate dall'Alfieri. Le voci *malus* e *pravus*, che a prima vista pare abbiano un solo e medesimo significato, sono tra loro assai diverse, quando avviene massimamente che si usino insieme unite. La quale differenza appare manifesta dai contrapposti; essendochè a *malus* si oppone *bonus*, a *pravus* si oppone *rectus* (1). Che se *pravus*, detto di cosa, vale *storto*, nel senso traslato, riferendosi all'uomo, significa colui che non giudica dirittamente delle cose; e per estensione colui che, stando pertinacemente ne' suoi torti giudizi, non dà alcuna speranza di emendazione. Per la qual cosa le parole: *Lucius Catilina fuit ingenio malo pravoque* si volgeranno propriamente in italiano: *Lucio Catilina fu d'indole cattiva e di torti giudizi.* Vediamo ora come l'Alfieri siasi dilungato dal vero concetto sallustiano: *Lucio Catilina*, egli dice, *fu di prava e malefica indole.* Primamente il latinismo *prava*, usato assai radamente dai prosatori italiani, per chi non sa ottimamente il latino, riesce inintelligibile. In secondo luogo l'Alfieri traduce a sproposito il *malus* per *malefico*. Bene spesso avviene che l'uomo abbia *indole cattiva;* ma per timore delle leggi, per mancanza di opportunità, o per altra cagione non sia *malefico.* La voce *malus* esprime la

(1) *Interesse oportet, ut inter rectum et pravum, sic inter verum et falsum.* M. T. Cic., Acad. IV, 11.

cattività dell'animo; il *malefico* la riduce in atto pratico. Donde appare che errò il traduttore, perchè non conosceva la differenza caratteristica che è tra *malus* e *pravus*.

V. Piacemi ora chiamare la vostra attenzione a quella parte del proemio in cui Sallustio, sull'esempio di Tucidide, entra a parlare delle origini della città di Roma; le quali, a dirla di passaggio, sono conformi alla descrizione fattane da Livio, ma ben diverse da quelle che le assegna, non so con quanto fondamento, il dotto nostro Collega Teodoro Mommsen nella sua recente storia romana. Venendo Sallustio a parlare della cacciata dei re e della trasformazione della monarchia in repubblica, osserva che i Romani, liberatisi dalla signoria di un solo, e acquistata la libertà, incominciarono a sollevare gli animi loro ed a mostrare maggiormente la loro virtù. Ecco le parole dello storico: *Ea tempestate coepere se quisque extollere, magisque ingenium in promtu habere.* Il nostro Astigiano traduce: *Allora ben tosto innalzaronsi gli animi, e si assottigliarono gl'ingegni.* Questo assottigliarsi degl'ingegni non trova alcun riscontro nel testo sallustiano. *Ingenium in promtu habere* è lo stesso che *ingenium promere*, *expromere*, italianamente: *manifestare l'ingegno*, *far mostra dell'ingegno.* Ed è cosa ben diversa dallo *assottigliare l'ingegno*, che sarebbe la fedele versione della frase latina *ingenium acuere.*

VI. Ma lo storico dopo avere descritto i Romani, prodi in campo e virtuosi in patria, e diventati perciò ricchi e signori del mondo, volendo toccare, come era uffizio suo, delle cause della congiura Catilinaria, ci dipinge con grande verità di colori la corruzione dei cittadini, nell'animo dei quali alle antiche virtù era sottentrata l'ambizione e l'avarizia. E poichè si erano avvezzati alle

mollezze ed alle dilicature dell'Asia, si mostravano appassionati dei capolavori degli artisti greci: *Insuevit exercitus populi romani amare, potare, signa, tabulas pictas, vasa caelata mirari, ea privatim ac publice rapere.* In questo brano l'Alfieri cade in quattro gravi errori, interpretando nella maniera seguente: *avvezzavasi il romano esercito agli amori, ai banchetti, alle statue, pitture e vasi preziosi, cui poi celatamente e apertamente predavano.* E primieramente ognun vede quanto sia inesatto il tradurre il verbo latino *potare* per la voce italiana *banchetti*, che ha una significazione assai più ampia. Altri potrà ben dire che i Greci dal bere chiamarono συμπόσια i loro banchetti, nominando così una parte invece del tutto. Ma qui Sallustio non volle censurare i Romani pei loro banchetti; sì piuttosto pel bere che facevano senza modo e misura. La qual cosa fanno bene spesso gli uomini anche fuori dei banchetti. In secondo luogo i *vasi preziosi* del traduttore non corrispondono affatto ai *vasa caelata* dello storico romano. Imperciocchè anche senza essere cesellati, i vasi possono essere preziosi, o per la materia, o pel nome dell'artefice, o per altra cagione. E poi l'*avvezzarsi alle pitture ed alle statue* non esprime il *mirari* del testo latino, che fu del tutto intralasciato dall'Alfieri. Finalmente *privatim et publice rapere* non significa *rubare di nascosto e palesemente.* Qui l'avverbio *publice* vale *auctoritate publica.* E lo storico nostro volle accennare alle rapine che si commettevano tanto dai cittadini, come privati, quanto dai pubblici uffiziali, che, nelle provincie massimamente, abusavano dell'autorità di cui erano investiti a danno dei privati e del pubblico. E nello stesso senso appunto Cicerone nella sua Verrina *de signis*, scriveva: *Nemini video dubium esse, quin Verres sacra profanaque omnia et privatim et publice spoliarit.* Imperciocchè

sappiamo come quell'avido pretore spogliasse delle cose più preziose e i privati e le città della Sicilia. E a queste spogliazioni pubbliche e private mirava appunto Catilina, il quale in una città così corrotta come era Roma a quei tempi, potè facilmente trovare fidi aiutatori ed esecutori de' suoi disegni.

VII. Come abbiamo veduto poc'anzi, già Sallustio nel capo V descrisse con singolare maestria il carattere del suo protagonista. Nondimeno volendo mostrare ai lettori, come Catilina, anche nella sua esterna apparenza portasse manifesta l'impronta delle gagliarde sue passioni e dei mostruosi suoi vizi, dopo avere nel capo decimoquinto toccato della corrotta gioventù di questo scellerato, termina il ritratto con una notabile pennellata, scrivendo: *Igitur color eius exsanguis, foedi oculi; citus modo, modo tardus incessus; prorsus in facie vultuque vecordia inerat.* Le ultime parole di questo periodo, le quali fanno vedere nel nostro storico il profondo filosofo, furono al tutto svisate dall'Alfieri colla seguente traduzione: *al contegno ed al volto mostravasi insano.*

A dimostrare convenientemente lo sbaglio del traduttore, è anzitutto da notare che Sallustio a bello studio ha qui congiunto i due vocaboli *facies* e *vultus* che hanno significato assai diverso. *Facies a faciendo dicta* significa la *forma*, le *fattezze* del viso, le quali durano sempre le stesse in ogni tempo. Così chi ebbe nella sua gioventù naso adunco, bocca grande, occhi piccoli, tali appunto li conserva nella vecchiezza; nè li muta pel mutarsi delle condizioni della sua vita o degli affetti che ne turbano o ne rasserenano la mente. Epperciò usiamo dire acconciamente che anche dopo lungo tempo abbiamo riconosciuto una persona *alle fattezze*. All'incontro *vultus a volvendo*

dictus dinota quello che si muta *(volvitur)* nell'uomo o per età o per malattia o per le passioni, e suona italianamente *aria*, *fisionomia*, *sembiante*. Quindi noi diciamo che Tizio invecchiando ha perduto *l'aria* ridente degli anni giovanili; che Camillo dopo grave malattia non ha più *la fisionomia*, che ebbe già, d'uomo ferrigno e rubizzo; che Alfredo irato ha un *sembiante* orribile. E in nessuno di questi esempi noi potremmo sostituirvi la voce *fattezze*.

Dal sin qui detto appare come Sallustio, usando qui congiuntamente questi due vocaboli, abbia voluto significare che Catilina dimostrava la sua insania e alle *fattezze* e alla *fisionomia*. E questa stessa locuzione ha usato Cicerone nel capo LXV del *Bruto*, dove, parlando dell'oratore Cn. Lentulo che non avea grande acume, soggiunge: *quamquam et ex facie et ex vultu videbatur*.

Ora vediamo come al concetto dello storico latino risponda la versione dell'Astigiano. Questi traduce la voce *facies* per *contegno*. Ma tutti sanno che *contegno* vale *gravità*, *fasto o maniera di vivere;* e diciamo perciò avere *un nobile contegno*, *stare in contegno* e simili. Donde è chiaro che i due vocaboli *contegno* e *volto*, adoperati dall'Alfieri, non sono acconci a notare la differenza che passa tra *facies* e *vultus;* differenza che viene esattamente espressa dalle voci *fattezze* e *fisionomia*.

VIII. I delitti di Catilina, finquì narrati da Sallustio, valgono bensì a mostrarci l'uomo avido, ambizioso e malvagio; ma queste parole del capo XVI: *insontes*, *sicuti sontes circumvenire*, *iugulare; scilicet ne per otium torpescerent manus aut animus*, segnano un tale grado di malizia, che l'uomo non potrebbe immaginarla maggiore. Quegli però che sta contento a scorrere la versione dell'Alfieri non prova quel sentimento d'indegnazione da cui siamo

compresi noi leggendo il testo latino. E questo nasce dal non avere il traduttore inteso il senso attribuito da Sallustio alle voci *insontes* e *sontes*. Qui lo storico romano volle significare che Catilina, per tenere esercitati i giovani suoi compagni, faceva loro *sgozzare* alla rinfusa *et eos qui sibi non nocerent et qui nocerent*, vale a dire ed *amici* e *nemici*. Laddove l'Astigiano dice che *faceva loro ed innocenti e colpevoli del pari svenare*. L'uccidere un *innocente* è per fermo una grande iniquità; ma quanto non è maggiore l'ammazzare un innocente con cui siamo legati di amicizia? Nè lascierò di notare che *svenare* non risponde esattamente all'*iugulare* dell'originale latino.

IX. Fra questi giovani che erano incappati nella congiura di Catilina e ne favorivano i disegni, molti erano ricchi e nobili. E di costoro appunto scrive Sallustio nel capo XVII: *Iuventus pleraque, sed maxime nobilium, Catilinae inceptis favebat. Quibus in otio vel magnifice vel molliter vivere copia erat, incerta pro certis, bellum quam pacem malebant.* L'Alfieri interpreta: *I giovani pressochè tutti, e principalmente i nobili, favorivano Catilina. Come quelli che viver volendo oziosi nella mollezza e nel lusso, ed anteponenendo al certo l'incerto, più nella guerra che nella pace speravano.* E con questa interpretazione fa dire a Sallustio il contrario appunto di quanto egli volle significare. Lo storico mostra una certa maraviglia al vedere che giovani, i quali *avrebbero potuto vivere tranquillamente* in mezzo agli agi ed ai piaceri, facendosi congiurati, anteponessero al certo l'incerto, la guerra alla pace. E l'errore dell'Alfieri sta principalmente nello aver tradotto *copia erat* per *volendo*; quando il vero senso è quello di *potendo*. Aggiungi che la versione dell'Alfieri è del tutto illogica. Imperciocchè chi desidera di vivere tranquillo, *in otio vivere*, non entra certamente nel ginepraio delle congiure.

X. Non senza maraviglia, o signori, ho udito più volte le declamazioni e le invettive con cui alcuni nostri contemporanei si scagliano contra lo studio delle lettere latine, quasicchè i nostri giovani sieno condannati a sprecare una parte notabile della loro vita nello imparare nudi e sterili vocaboli, vuote e sonore frasi. Costoro, io credo, non hanno mai badato che nessuno potrà mai dirsi veramente dotto di latino, quando non abbia una profonda cognizione delle istituzioni religiose, civili e militari di quegli antichi signori del mondo che furono i Romani; quando non ne conosca le leggi, i costumi pubblici e privati, le virtù ed i vizi che per lo spazio di quasi otto secoli resero or prospere or tristi le sorti di quella nazione. Senza questo corredo di dottrina altri non potrà mai riuscire, non che scrittore latino di qualche nome, ma fedele interprete degli autori romani. E quanto io dico appare da uno sbaglio preso dall'Alfieri nel volgere in italiano questo luogo del capo XVIII: *Catilina, pecuniarum repetundarum reus, prohibitus erat consulatum petere, quod intra legitimos dies profiteri nequiverit.* Chi conosce le leggi romane sa come i cittadini che aspiravano al consolato dovessero entro il mese che precedeva i comizi centuriati, fare inscrivere il loro nome presso il magistrato che aveva il carico di presiedere ai comizi predetti. E questo chiamavasi latinamente *profiteri.* Ora l'Alfieri ignorando questa legge, cadde in grave errore, interpretando: *a Catilina, reo di concussione, venne inibito il consolato, perchè egli fra il prescritto tempo giustificato non si era.*

XI. Ma benchè caduto dalla speranza di ottenere il consolato, Catilina non si ritrasse punto dalla mala via per cui erasi messo. Anzi, volendo affrettare gli avvenimenti, radunò in casa sua molti dei congiurati per confortarli.

E in una orazione conservataci dallo storico dice cominciando: Ove io non avessi conosciuto per prova il vostro valore e la vostra fede, non mi sarei accinto a così grande impresa, *neque per ignaviam aut vana ingenia, incerta pro certis captarem.* Chiunque abbia qualche pratica degli scrittori latini sa come questi usino bene spesso di nominare metonimicamente le virtù ed i vizi invece degli uomini virtuosi e viziosi; e si avvede di colpo che in questo luogo *per ignaviam aut vana ingenia* vale *per homines ignavos aut vani ingenii*, e vuolsi perciò volgere italianamente: *nè io fidandomi di uomini dappoco o leggieri, piglierei l'incerto pel certo.* Ma l'Alfieri riferisce con poca logica le parole *ignaviam et vana ingenia* a Catilina, anzichè ai congiurati, e traduce perciò: *nè io per dappocaggine o leggierezza il certo abbandonerei per l'incerto.*

XII. Nè Catilina stette contento ad aringare i suoi compagni. Per averli più fidi volle anche legarli col giuramento; e non si peritò di abusare, per questo effetto, dei riti sacri, facendo loro bere sangue umano misto con vino. Ciò fatto si racconta *aperuisse consilium suum, atque eo dictitare (dictitabant) fecisse, quo inter se magis fidi forent, alius alii tanti facinoris conscii.* Anche un mediocre latinista vede facilmente che le parole *aperuisse consilium suum* altro non vogliono significare se non che Catilina *palesò ai congiurati i suoi disegni* intorno alla esecuzione della congiura. E questi erano appiccare il fuoco in varie parti della città di Roma, fare man bassa sui consoli, sui senatori, e seminare in ogni luogo il disordine e lo scompiglio. Inoltre è chiaro che l'infinito *dictitare* sta elegantemente per *dictitabant*, e non vuolsi punto riferire a Catilina, ma a coloro che raccontavano queste

gravi nefandità da lui commesse. Ma il nostro Astigiano allontanandosi affatto dal concetto dello storico, interpreta malamente: *che Catilina svelasse loro il suo inganno, adducendone per cagione che, consapevoli essi*, ecc.

XIII. La storia di tutti i tempi c'insegna che coloro i quali si travagliano nelle rivoluzioni non sono punto nemici delle donne, e sanno benissimo accozzare i feroci disegni di sterminio e di sangue colla galanteria e coi geniali e simpatici passatempi. Ed un esempio ce ne fornisce Sallustio nel congiurato Quinto Curio, il quale dimesticatosi già da lungo tempo con una nobil donna, chiamata Fulvia, usava con lei alla scapestrata. Ma siccome Curio, per esser povero, non poteva guari largheggiare coll'amica; così costei, come spesso fanno coteste arpie di mansueta apparenza, talvolta mostrava che di lui poco le calesse. Quando un bel dì l'amante facendo del grande, cominciò a prometterle mari e monti, quasicchè fosse diventato un Creso. E dalle promesse passò alle minaccie, ove essa non si mostrasse dolce e *arrendevole ai suoi desideri. Repente glorians*, scrive lo storico, *maria montesque polliceri coepit, minari interdum ferro, nisi obnoxia foret.* E l'Alfieri interpreta: *Cominciò ad un tratto a vantarsi di darle mezzo mondo; quindi a minacciarla coll'armi se ella venisse a tradirlo.* Ognun vede che *nisi obnoxia foret* vale quanto dire: *nisi sibi obsequeretur*, e che il traduttore la sbaglia all'ingrosso.

XIV. Ma non solamente codesti cospiratori romani vedevano di buon occhio le femmine, ma vollero anche averne alcune a parte della congiura. Di una di queste, per nome Sempronia, sappiamo che era giovane, bella, di gran casato, dotta di greco e di latino, e di singolare ingegno fornita. E Sallustio soggiunge che cantava e ballava con

grazia, che parlava assai bene, faceva versi, e *sapeva mettere altrui a filò per ischerzare* « *posse versus facere, iocum movere.* » Il qual testo è tradotto dall'Alfieri a questo modo: *E motteggiare e verseggiar sapeva.* Ma la frase *iocum movere* non vale *iocari*, sibbene *excitare alios ad iocandum.*

XV. Io sono venuto fin qui scegliendo qua e colà alcuni luoghi nei quali l'Alfieri si dilunga dal senso dello storico latino. Ma nel capo XXX è oltre ogni altro notabile uno sbaglio del volgarizzatore. Ivi Sallustio racconta che il senatore Lucio Senio lesse in senato una lettera ricevuta da Fiesole, in cui *scriptum erat, C. Manlium arma cepisse cum magna multitudine ante diem sextum calendas novembris.* Chiunque abbia appreso i primi elementi di archeologia latina sa benissimo in qual modo i Romani contassero i giorni del mese; ed io crederei di abusare della sofferenza de' miei eruditi Colleghi quando volessi dare anche il più breve cenno intorno al calendario romano. Basterammi perciò il notare che le parole *ante diem sextum cal. novembris* tanto suonano quanto *sexto cal. novembris,* cioè il sesto giorno prima delle calende di novembre, ossia più chiaramente *il 27 di ottobre.* Ebbene il nostro Astigiano scrive: *C. Manlio aver preso con infinita gente le armi il dì sesto di novembre.*

XVI. Che se il nostro traduttore non sapeva contare i giorni del mese alla romana, qual meraviglia se non conoscesse le monete di quella nazione e il loro computo e valore? Di fatto racconta Sallustio, nel citato capo XXX, che i senatori *decrevere, si quis indicasset de coniuratione quae contra rempublicam facta erat, praemium servo libertatem et sestertia centum; libero impunitatem eius rei et sestertia ducenta.* L'Alfieri mostrando aperta-

mente di non conoscere la grandissima differenza che passa tra *sestertii* e *sestertia*, traduce: *A chi svelasse la congiura contro la republica, se servo fosse, gli si fissò in premio la libertà e cento sesterzii; se libero, l'impunità e mille sesterzii.* Imperciocchè, come tutti sanno, *sestertia centum - sestertia ducenta* suonano lo stesso che *centena millia sestertiorum - ducenta millia sestertiorum.* Ora, se a detta del sig. Letronne (1), il *sestertius* dei Romani corrisponde a 20 centesimi e ½ dei nostri, secondo la versione alferiana il senato romano avrebbe promesso un ridicolo premio di 20 lire, ed uno di 200 lire o circa; laddove essi premi furono l'uno di 20,458. 35, e l'altro di 40,916. 70.

XVII. Tralasciando ora di notare parecchi errori di minor momento, vengo al capo XXXV, in cui lo storico ci pone sott'occhio una lettera di Catilina che raccomanda la moglie sua Orestilla a Q. Catulo: *Egregia tua fides*, scrive il gran cospiratore, *in magnis periculis fiduciam commendationi meae tribuit. - L'egregia tua fede.... ne' miei gravi pericoli mi dà grande speranza che tu abbia a tenere buon conto della mia raccomandazione.* Assai male l'Alfieri: *L'egregia tua fede.... ne' miei gravi pericoli speranza grande mi porge e sostegno.*

XVIII. E uscito già di Roma Catilina, volendo assicurare, per quanto poteva, il buon esito della sua impresa, avea fatto intendere a Lentulo che si procacciasse l'aiuto anche dei forestieri. Epperciò questi cercò di tirare nella congiura alcuni ambasciadori degli Allobrogi che si trovavano per avventura in Roma, e ne diede il carico

(1) *Considérations générales sur l'évaluation des monnaies grecques et romaines.*

ad un certo Umbreno. Questi ambasciadori furono radunati nella casa di D. Giunio Bruto *quod foro propinqua erat, neque aliena consilii propter Semproniam.* Con queste parole lo storico reca due ragioni per cui era stata scelta per questo effetto la casa di Bruto. Primieramente, essendo essa vicina al foro, dove era sempre gran folla di popolo, quegli Allobrogi vi potevano facilmente essere introdotti senza dare alcun sospetto. In secondo luogo, per essere abitata da Sempronia, *non era straniera alla congiura.* L'Alfieri spropositando traduce: *La quale, per essere al foro vicina, ed abitata da Sempronia, pareva opportuna.* E con queste ultime parole mostra di non avere capito la seconda ragione accennata dallo storico.

XIX. Saviamente scrive il Macchiavelli che quando una congiura si è distesa in molte persone è impossibile che non trovi l'accusatore. E questa sentenza del Segretario Fiorentino si riscontra verissima nella congiura di Catilina. Fra gli accusatori lo storico rammenta un L. Tarquinio il quale, dopo avere svelato ai senatori molte cose intorno ai disegni della congiura, nominò tra i complici anche Crasso, uomo ricchissimo e assai potente. All'udire questo nome, *plerique ..... conclamant indicem falsum, deque ea re postulant uti referatur. Itaque, consulente Cicerone, frequens senatus decrevit, Tarquinii indicium falsum videri.* Ecco la versione dell'Alfieri: *Esclamano tutti essere falso l'indizio, e doversi tal cosa chiarire. Consultato perciò da Cicerone il senato, quasi a pieni voti decretasi non essere bene appurata la deposizione di Tarquinio.* Tre sbagli sono qui da notarsi. E primieramente (a tacere delle parole *esclamano tutti*, le quali non rispondono al latino *plerique conclamant*), l'Alfieri non ha punto inteso il senso del brano *postulant uti referatur. Referre aliquid ad senatum*

non significa *chiarire una cosa*, ma *proporla al senato, metterla in consulta; in deliberazione.* E poi *consulente Cicerone, senatus decrevit*, non vale: *il senato, consultato da Cicerone, decretò;* ma piuttosto: *il senato, sulla proposta di Cicerone, decretò.* In terzo luogo colle parole *senatus frequens* lo storico non volle significare i *quasi pieni voti del senato;* ma sì il numero grande dei senatori che si erano recati in senato. Ed è cosa ben diversa; accadendo non di rado che in una numerosissima adunanza, messa a partito una cosa, pochissimi sieno i voti che l'approvino.

XX. Siamo giunti, o signori, a quella parte della monografia sallustiana in cui lo storico sta per introdurci in senato, e farci assistere alla lotta ingaggiatasi principalmente tra Cesare e Catone. Il primo dei quali avvisava doversi i congiurati trattare umanamente; laddove il secondo opinava aversi ad usare contro di loro tutto il rigore della giustizia. Noi che da più anni siamo spettatori delle battaglie che si vanno combattendo nel campo della politica, non ci maravigliamo certamente che fossero discordi i senatori romani nel deliberare intorno ai complici di Catilina. Non mai le passioni degli uomini si accendono più facilmente che nei fieri conflitti delle opinioni religiose o politiche. Questi conflitti dovevano essere necessariamente gravi, trattandosi di una congiura in cui erano impigliati molti e possenti uomini, e che mirava a sovvertire interamente lo stato ed a mutare le sorti dei cittadini. E più terribile ancora si fece la lotta, perchè, come interviene, la congiura fu usata a sfogo di odi e di nimicizie private. La qual cosa appare manifestamente dal capo XLIX, in cui Sallustio narra come Quinto Catulo e Cn. Pisone abbiano tentato ogni via per indurre il

consolo a porre nel novero dei congiurati anche C. Giulio Cesare loro mortale nimico. E recando lo storico la ragione della nimicizia che era tra Pisone e Cesare, scrive: *Piso oppugnatus (a Caesare) in iudicio repetundarum*, vale a dire: *Pisone, per essere stato accusato da Cesare di concussione.* E l'Alfieri traduce: *Pisone; perchè era stato convinto da Cesare di concussione.* La voce *convinto* non risponde all'*oppugnatus. Convinto* vale: *provato colpevole.* E l'Alfieri commette non solamente un errore di lingua, ma anche di storia. Imperciocchè dalla orazione Tulliana *Pro Flacco* (cap. XXXIX) vedesi che Pisone fu assolto per sentenza dei giudici; ciò che non sarebbe avvenuto se Cesare fosse riuscito a provare il delitto dell'accusato.

XXI. Sallustio ci ha conservato due fra i discorsi pronunziati dai senatori. Quello di Cesare e quello di Catone. Il primo di questi oratori non potendo negare i delitti che erano apposti ai congiurati, e volendo tuttavia salvarli, si appiglia a quei mezzi a cui sogliono generalmente ricorrere coloro che hanno una cattiva causa alle mani. Ammette che i congiurati, come parricidi della republica, hanno meritato la morte; ma sostiene non doversi loro infliggere questa pena per le perniziose conseguenze che ne potrebbero nascere. E una di queste dannose conseguenze viene da Cesare accennata colle seguenti parole: *Omnia mala exempla ex bonis rebus orta sunt. Sed ubi imperium ad ignavos aut minus bonos pervenit, novum illud exemplum ab dignis et idoneis ad indignos et non idoneos transfertur.* Qui le voci *dignus* e *idoneus* voglionsi prendere in mala parte; cioè *novum illud exemplum ab hominibus dignis poena, et idoneis qui puniantur, transfertur ad homines indignos poena, et non idoneos qui puniantur.* E si vede chiaramente, l'oratore aver

voluto significare che allorquando l'impero cade in cattive mani, la pena della morte *da quelli che ne sono degni e meritevoli si trasferisce a coloro che non la meritano e ne sono indegni.* Ma l'Alfieri allontanandosi affatto dal vero senso di Sallustio, riesce a questo strano e ridicolo concetto: *I nuovi esempi allora dalla perizia e capacità trasferisconsi alla incapacità ed ignoranza.* E non senza ragione chiamo strana e ridicola questa interpretazione dell'Alfieri. Imperciocchè tanto suona quanto il dire: *Quando il governo cade in balía dei cattivi, allora l'insolito esempio di condannare i cittadini alla morte passa dai buoni ai cattivi governanti.*

XXII. Cesare volendo confortare il suo parere anche coll'autorità del senno dimostrato dagli antichi Romani in opera di governo, dice come i loro maggiori non isdegnassero di imitare nelle buone istituzioni gli alleati ed anche i nemici. E dopo aver toccato di molte buone usanze introdotte in Roma per l'imitazione degli stranieri, viene alla legge Porzia, in virtù della quale i Romani, ad esempio di altre nazioni, ai cittadini condannati scambiarono la morte nell'esilio. E un po' prima narra come i loro padri *arma atque tela militaria ab Samnitibus ..... sumpserint.* Chi abbia una mediocre conoscenza della lingua latina sa benissimo qual differenza passasse tra le due voci *arma* e *tela.* Bene spesso la prima serviva a notare quelle che noi chiamiamo armi di difesa, come sono a mo' d'esempio lo scudo e l'usbergo; colla seconda venivano significate le armi con cui si assaliva e si offendeva il nimico; ed erano la spada, le aste, i giavellotti e simili. E posta questa differenza, il testo sallustiano predetto si può tradurre molto appropriatamente così: *I nostri maggiori presero dai Sanniti le armi*

difensive ed offensive; laddove malamente interpreta l'Alfieri: *Gli avi nostri dai Sanniti le armi e saette prendevano;* come se le saette non fossero armi.

XXIII. All'aringa di Cesare in senato tien dietro quella di Catone il quale esordisce dicendo: *Longe mihi alia mens est, P. C., cum res atque pericula nostra considero, et cum sententias nonnullorum ipse mecum reputo.* Le parole di Catone rendono chiaramente questo concetto: *Ben diversamente, o P. C., io giudico quando considero le cose nostre e i nostri pericoli; e ben diversamente quando esamino meco stesso i pareri di alcuni.* L'Alfieri all'incontro scrive: *Io di gran lunga dissento, qualora in se stessa la cosa considero, l'universal pericolo ed il parere di taluni.* Gl'intelligenti veggono di colpo come il traduttore si allontani dal pensiero di Catone, il quale dice di formare due giudizi diversi, secondo che considera o i pericoli della republica, o il parere di alcuni oratori.

XXIV. La narrazione sallustiana è omai giunta al termine a cui per lo più vanno a riuscire le congiure. Eccoci, o signori, davanti agli occhi il carcere Tulliano in cui fu tratto Lentulo con altri congiurati, descritto dallo storico colle seguenti parole: *Eum (locum) muniunt undique parietes, atque insuper camera lapideis fornicibus vincta.* Noi traduciamo: *Quel luogo è chiuso per ogni parte da mura, e inoltre da una volta sostenuta da archi di pietra.* E l'Alfieri: *Le pareti dintorno e la volta di quadrate squallide pietre*, ecc. Ognun vede come questi abbia mutato gli *archi* in *pietre quadrate*, le quali non si trovano nel testo sallustiano.

E qui, o signori, io mi arresto a questo carcere Tulliano che, nobilitato poi dalle catene del principe degli apostoli, fu mutato in tempio cristiano.

Del resto dagli appunti che io sono venuto facendo alla congiura Catilinaria recata in italiano dall'Alfieri, si vede manifestamente come male si provveda all'utile delle scuole nostre mettendo, come si fa, questa versione nelle mani dei giovani i quali attendono allo studio del latino e dell'italiano (1), e come farebbe opera assai lodevole colui che pigliasse a purgarla interamente, e più minutamente che io non ho fatto, dai gravi errori che la deturpano. E quanto io scrivo di questa versione di Sallustio pur troppo si può applicare alla più parte dei volgarizzamenti degli scrittori classici latini. Pochissimi sono i traduttori che si possano meritamente lodare per piena intelligenza del testo latino, per buon gusto di lingua italiana e per quella disinvoltura di stile che dà ad una traduzione l'aspetto di una scrittura originale. Chiuderò adunque, o signori, queste mie avvertenze critiche palesando un mio ardente desiderio. Piaccia a Dio di ricondurre gl'Italiani agli studi severi dell'antichità, e spezialmente delle lettere latine e greche, le quali sono ora vergognosamente trascurate per cagione dei viziosi metodi introdotti nelle nostre scuole! Quando il sacro fuoco della sapienza greca e latina riscaldi nuovamente il petto degl'Italiani, allora si rimetteranno, io spero, per quella via, per cui camminando i padri nostri meritarono di essere chiamati i promotori della moderna civiltà.

(1) Coloro che mettono fra i libri di testo il volgarizzamento dell'Alfieri, da noi censurato, mostrano di non sapere che il nostro Astigiano imprese ancor giovine questa traduzione per la necessità che aveva d'imparare il latino, e che quantunque, dopo molti anni l'andasse emendando col consiglio degli amici, tuttavia non riuscì a ripulirla in modo che le possa essere consentita l'entrata nelle scuole.

Adunanza del 31 Gennaio 1869.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Domenico Promis nella seduta delli 31 gennaio lesse una sua Memoria sulle zecche di Messerano e Crevacuore dei Fieschi e Ferrero, ricchissime ambedue per una bella e numerosa serie di monete da esse emesse. Dopo aver detto come un Nicola Fieschi, cittadino di Genova, ebbe nel 1370 dal fratello Giovanni, vescovo di Vercelli, in feudo le sudette terre semoventi dalla sua mensa, espose in qual modo i suoi nipoti senza veruna concessione per parte del loro legittimo sovrano cominciarono in esse a coniare monete da principio anonime, indi a nome proprio, e ne presentò i disegni indicando a quale specie esse appartenevano, e quale regola ne aveva diretta la battitura.

Dati alcuni brevi cenni sulle persone di tal ramo de' Fieschi che ebbero quella signoria, narrò in quale modo uno degli ultimi viventi, sul principiare del secolo XVI, cioè Ludovico II, adottò un nipote di Sebastiano Ferrero, patrizio della vicina città di Biella, generale delle finanze dei re francesi Ludovico XII e Francesco I negli Stati che possedevano in Italia.

Da quest'epoca tracciò una concisa biografia dei Ferrero che in seguito a tale adozione divennero possessori dei sudetti feudi, e descrisse le monete di caduno facendo

conoscere a qual legge furono lavorate notando come per avidità di guadagno soventi volte contraffacevano quelle dei vicini Stati, onde quasi ovunque ne fu proibito il corso, il che fu cagione che il principe Carlo Besso sul finire del secolo XVII fu costretto a chiudere le officine di Messerano e Crevacuore, cessando così di valersi d'un privilegio, del quale sebbene da principio si fosse abusivamente da'suoi predecessori usato, tuttavia a Filiberto, da cui discendeva, era stato legittimamente dai papi concesso. Chiuse la sua lettura narrando qualmente Vittorio Filippo figlio dell'anzidetto Carlo vendè nel 1767 al re di Sardegna il suo piccolo Stato con tutte le regalìe annessevi riservandosi i privilegi solamente onorifici, che colla morte del suo nipote ed erede passarono per sua disposizione e per sentenza del 1843 della Camera dei conti di Torino al ramo secondogenito del suo casato, cioè ai marchesi Ferrero della Marmora.

Il Socio Prof. abate GHIRINGHELLO prosegue la lettura del suo scritto sulla *Trasformazione della specie;* il brano che segue è il transunto della lettura fatta.

Per la qual cosa, se gli organi vogliono essere qualificati dalle rispettive funzioni, e se la presa e digitazione, funzione caratteristica della mano (1), è del pari comune ed appropriata agli arti anteriori e posteriori delle antropoidi, anzi più perfettamente eseguita dai secondi che non dai

(1) V. Bianconi, *La teoria dell'uomo-scimmia*, pag. 52-53, col. 29-32.

primi, non solamente non le possiamo con proprietà chiamar bipedi, essendo più manesco il lor piede che non la mano; ma, contrariamente all'Huxley, dobbiamo dire che fra il piede umano e quello del gorilla, maggiore, perchè più importante, si è la diversità che la rassomiglianza. Perocchè non di grado soltanto, ma spiccatissima essendo nell'uomo la diversità di funzione del piede e della mano, spiccatissima si deve pur dire la diversità del piede umano dall'arto posteriore del gorilla; la cui speciale conformazione, quanto lo rende più acconcio ad emulare in parte l'azione della mano umana, altrettanto lo rende disadatto ed inetto al portamento ed all'incesso umano; epperò tanto più dissimile dall'umano piede, quanto più prossima all'umana, e superiore alla scimiatica mano.

Il quale contrapposto si avviene per l'appunto al scimiatico organismo, vuoi considerato in riscontro all'umano, di cui si è, non so qual più mi dica, contraffacimento o caricatura, vuoi considerato relativamente alle proprie funzioni. Perocchè, fatto stromento di locomozione, quindi *pedestre*, quanto all'ufficio, la mano, e per lo contrario, quanto al modo di compierlo, *manesco* il piede; non potendo questo altrimenti e meglio eseguire il proprio ufficio che colla digitazione, non è a stupire che divenuta questa appropriatissima per la locomozione, sia al paragone più perfetta nel piede che nella mano. Ondechè confusa in una la duplice distinta funzione della mano e del piede, e questo a quella assimilato, rimane esclusivamente propria dell'uomo la qualificazione di bimano-bipede esprimente la perfettamente distinta conformazione e funzione delle superiori ed inferiori estremità dell'organismo umano, e l'incontestabile ed inarrivabile sua

perfezione, siccome quella che nella scala animale corre parallela colla distinzione delle funzioni (1).

Novella prova che queste vogliono essere assunte a criterio del valore e dell'importanza delle organiche diversità onde sono condizionate; nulla importando che queste diversità siano più o meno apparenti, risultino da maggiore o minor numero di elementi o soltanto dalla più o meno varia loro forma, proporzione, assettamento; non dovendo essi considerarsi disgregatamente ciascuno di per sè, ma collettivamente ed armonicamente in ordine all'integrità dell'organo di cui sono parte, ed alla modalità che dall' organo così fazionato riceve la funzione di cui esso è stromento; e così pure ciascun organo e funzione particolare considerarsi nel mutuo loro conserto in ordine alla fisiologica unità dell'intero organismo. Posto il quale complessivo riscontro, anatomiche diversità che considerate di per sè o ragguagliatamente a questa od a quell'altra di uno stesso oppur diverso organismo, parrebbero a prima vista di poco o nessun momento, possono rivelarne un grandissimo e tale, da essere quella organica particolarità condizione essenziale dell'intiero organismo, od almeno così ad esso connaturale da non potersi senza nocumento o con profitto alterare.

Qual pro diffatto ritrarrebbe il gorilla dall'aver fermo e stabile l'incesso, eretto il portamento, stia egli in piede o seduto, perfetta la mano, equilibrato il capo, vocale la bocca, sublime la fronte e lo sguardo, se niun conto gli mette lo spingerlo al disopra od al di là della natìa sua foresta, sola stanza a lui accomodata, in cui esso si crogiola e bea, di nulla bisognevole che non gli sia ammannito dalla natura; se per difetto d'intelligenza, della quale

(1) V. Bell, *The Hand*, pag. XXIII-XXIV.

non abbisogna, non avendo nulla da apprendere, nulla da significare, superflua gli riuscirebbe la loquela; ed incapace di ricavare verun profitto o diletto da un qualunque lavorìo, a nulla gli gioverebbe il potersi stare a lungo o comodamente assiso (1); a nulla la perfezione della mano acconcia ad ogni più squisito artifizio; a nulla l'indipendenza degli arti anteriori dai posteriori, vantaggiandosi più assai della robustezza e lunghezza dei primi per ghermire da lungi e stringere, soffocare e stritolare la preda, e dell'associarli ai secondi per agevolare ed avacciare il corso arrampicandosi o discorrendo su per gli alberi di ramo in ramo e spenzolarvisi e dondolare (2); come gli riesce a tutela delle parti più nobili e più vitali la curvezza del dorso, e l'andar chino e carpone (3)? L'uomo al contrario non abbisogna di congenite armi, perchè nel capo di lui alberga, come in sua rocca, di tutto punto armata la simbolica Pallade o Minerva, dea della sapienza e della guerra, delle scienze e delle arti; celeste scintilla che appresasi in Adamo per irradiamento divino, ed avvivata nel di lui colloquio col Creatore, dovea destarsi nella di lui prole al materno sorriso, afforzarsi e svolgersi nel consorzio umano. All'uomo, figlio di Dio, non fu dunque nè madre, nè noverca o matrigna la natura, all'uomo innocente spontanea e facile, allo scaduto ritrosa e difficile, ma pur costretta ad essere provveditrice ai di lui bisogni, e ministra de' suoi voleri; a fornirgli ogni varietà di cibo e di stanza, armi e strumenti a sicurezza e difesa, a comodità e diletto, ad istruzione e coltura; a rendergli

(1) Galenus, *De usu partium*, lib. III, cap. III et VIII, coll. XVI sub finem.

(2) Duvernoy, op. cit., pag. 27.

(3) Galenus, op. cit., lib. III, c. II.

possibile lo scoprire e sfruttare i più riposti di lei tesori, a carpirle i più gelosi segreti, a valersi di quelle terribilissime forze di lei non credute per lo innanzi potersi mai dall'uomo correggere e governare. Nasc' egli ignudo, debole ed inerme (1), perchè a suo riparo, sostentamento e difesa veglia e provvede, finchè gli basti il proprio, il senno altrui (2); sprovvedutissimo degli animali, riesce per la loro spontanea o sforzata contribuzione e sudditanza il meglio fornito; da essi ritrae cibo, vesti ed armi; per lui vegliano, combattono, lavorano; lui trasportano, lui vettureggiano; dimestici o dimesticati lui per ogni dove accompagnano, o viva vita nomade, o trasporti e fissi altrove per necessità o diletto la sua stabile dimora. Chè non confinato come i vari generi della flora e della fauna a questa od a quella zona o regione, vive sotto ogni cielo, ad ogni clima si natura, e trova o si provvede tetto, indumento e ristoro; e non solo non trova limiti od ostacoli al libero suo corso, ma tutto glielo agevola ed affretta, e ratto qual vento traversa le viscere de' monti, scorre sul dorso a' flutti e sale oltre le nubi.

Autore di questi prodigi l'ingegno, operatrice la mano dell'uomo (3), strumento perfettissimo che ogni altro scusa o produce (4); organo del tatto che nell'uomo è squisitissimo (5), perchè, a così dire, il più oggettivo de' sensi, quello che ci desta più vivo il sentimento del *non io*, che più ci giova a distinguere da noi e fra loro gli oggetti ed a renderceli più noti, a conoscere le proprietà geometriche de' corpi, a formarci le nozioni di distanza, di

(1) Blumenbach, op. cit., pag. 27.
(2) Ib., pag. 21.
(3) Cicero, *De natura Deorum*, II, 60.
(4) Galenus, op. cit., lib. I, c. II.
(5) Bell, op. cit., ch. VII, pag. 220.

moto, di numero, di tempo e di misura (1): vivo compasso che presuppone il geometra, ma non lo costituisce (2); nè solo, come pittorescamente disse il Gratiolet (3), afferra le idee, ma qual pantomimo le esprime (4); nè le esprime soltanto momentaneamente, ma col magistero dell'arte le perenna.

Inutile artifizio, ove manchi l'assoluta libertà della mano e l'indipendenza del braccio, incompossibile coll'uffizio di gamba e di piede, nè altrimenti conseguibile che coll'eretto portamento (5). Di qui la maggiore lunghezza e robustezza degli arti inferiori destinati a reggere da soli e trasferire il corpo (6); quindi più pieno, fermo e stabile il piede, meno sciolto e più poderoso l'alluce (7); più lungo il tallone, più svolti e raggruppati nel polpaccio i muscoli gemelli e solèo (8), più ampia la pelvi, più largo il petto, l'articolazione del femore coll'osso degli ilii, mercè d'un condilo posto obliquamente, appropriata al maggior sostegno del tronco, o stia l'uomo in piedi o seduto (9), ed a mantenere le estremità inferiori in retta linea colla colonna vertebrale (10) curvabile alternativamente nella triplice sua regione cervicale, dorsale e lombare (11), e sormontata non

(1) Bell., op. cit., ch. VIII, pag. 139.
(2) Ib., ch. X, pag. 160, coll. Galenus, op. cit., lib. I, cap. III-IV.
(3) *Conférence à la Sorbonne* ap. *Revue germanique et française*, tom. XXIX, pag. 37-38.
(4) Quintilianus, *Institut. orator.*, lib. XI, c. 3, nn. 85-89.
(5) Virey, *Compendio di storia fisica e morale dell'uomo*, Torino, 1853, pag. 17, 27-28.
(6) Blumenbach, op. cit., pag. 24. Bell, op. cit., pag. 31-32, coll. 198. Bianconi, op. cit., pag. 33-36.
(7) Virey, op. cit., pag. 21.
(8) Ib., pag. 20, 28. Duvernoy, op. et l. cit., § XVIII.
(9) Virey, op. cit., pag. 20, 29-30.
(10) Galenus, op. cit. lib. III, capp. II e III.
(11) Duvernoy, op. cit., pag. 231.

già da un acchiappatoio o ceffo ferino, ma dal capo eretto e sublime (1) che sovr'essa, per la mediana posizione del gran foro occipitale (2), bilicato nell'attitudine di chi specula (3) ed impera (4), si rivela sede del pensiero di chi numera gli astri e li pesa, e risale alla fonte da cui deriva (5); aula della parola in cui il pensiero s'impronta e di forma sensibile si riveste; ora imperiosa quale s'addice al terrestre sovrano, ora supplice quale si conviene al cittadino celeste; simbolo pur essa di quel nesso, di quel vincolo eminentemente religioso di cui l'uomo è la personificazione; vincolo che rilegando il sensibile coll'intelligibile, questo col sovrintelligibile e col sovrannaturale, rilega la terra col cielo, la natura con Dio.

(1) Ovid. *Metamorph.*, I, 76-88. Silius Italicus, XV, 84-85

(2) Virey, op. cit., pag. 55; Duvernoy, op. cit., pag. 173-174; Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, *Archives du Muséum etc.*, tom. X, pag. 26, 50; Bianconi, op. cit., pag. 15.

(3) Seneca, *De otio sapientis*, c. 32; Cicero, *De natura Deorum*, II, 56.

(4) Duvernoy, op. cit., pag. 224; Virey, op. cit., pag. 17.

(5) Plato in *Timaeo*, 90, A; et Cicero, *De legibus*, I, 9; Lactantius, *Divin. Inst.*, II, 1.

L'Accademico Segretario
Gaspare Gorresio.

Alla pag. 227 (Adunanza del 20 dicembre 1868), invece di *Presidenza del sig. Conte* L. Sauli, leggasi: PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. Sclopis.

DONI

FATTI

ALLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DI TORINO

DAL 1° AL 31 GENNAIO 1869

	Donatori
Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin; November 1868; 8°.	Accademia Reale delle Scienze di Berlino.
Bullettino delle Scienze mediche, pubblicato per cura della Società Medico-Chirurgica di Bologna; Dicembre 1868; 8°.	Società Med.-Chirurgica di Bologna.
Discorso del Sindaco di Bergamo in occasione che si inaugurarono le lapidi commemorative dei cittadini di Bergamo morti nelle guerre dell'indipendenza. Bergamo, 1868; 4°.	Municipio di Bergamo.
Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern, aus dem Jahre 1867; n. 619-653. Bern, 1868; 8°.	Società di Scienze nat. di Berna.
Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux; tom. VI, 2e cahier. Bordeaux, 1868; 8°.	Società delle Scienze fisiche e naturali di Bordeaux.
IV und V Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Dresden. Dresden, 1868; 8°.	Soc. d'agricoltura di Dresda.
Meteorologia italiana; 1868, pag. 107-120; supplemento 1868, pagina 9-16; 4°.	Ministero di Agr. Ind. e Com. (Firenze).
Carte géologique de la Néerlande; par W. C. H. STARING. Harlem, 1858-1867; n. 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 17, 21, 22, 23, 27.	Comm. Geologica della Nuova Olanda (Harlem).

Università di Leida. Annales academici; MDCCCLXIII-MDCCCLXIV. Lugduni-Batavorum, 1868; 1 vol. 4°.

Istituzione Reale della Gr. Brett. (Londra). Proceedings of the Royal Institution of Great Britain; n. 47-48. London, 1868; 8°.

Id. List of the Members, officers and Professors etc. London, 1868; 8°.

Società Zoolog. di Londra. Transactions of the Zoological Society of London; vol. VI, part 5. London, 1868; 4°.

Univers. Cattolica di Lovanio. Annuaire de l'Université Catholique de Louvain; années 1863-1868; 6 vol. 16°.

Id. Société littéraire de l'Université Catholique de Louvain; Choix de Mémoires, IX. Louvain, 1863; 1 vol. 8°.

Id. Discours prononcés par N. J. LAFORET après les services funèbres célébrés pour le repos de l'âme des Professeurs Louis Hallard et G. A. A. Arendt. Louvain, 1865; 8°.

Id. Theses. Facultas theologica; n. 265-267; 269-276; 278-281; 283-326; 8°.

Id. Id. Facultas iuris; n. 8-10; 12-14; 8°.

Id. Id. Facultas medica; n. 63-66; 8°.

Id. De residentia beneficiatorum, dissertatio historico-canonica, quam .... conscripsit Ludovicus HENRY. Lovanii, 1863; 1 vol. 8°.

Id. De Hyperdulia eiusque fundamento, dissertatio historico-theologica, quam ..... publice propugnabit A. J. J. F. HAINE. Lovanii, 1864; 1 vol. 8°.

Id. De iure Ecclesiae in universitates studiorum, dissertatio historico-canonica, quam ..... publice propugnabit Fr. Ceslaus Maria DE ROBIANO. Lovanii, 1864; 1 vol. 8°.

Id. De processione Spiritus Sancti ex Patre Filioque, dissertatio theologica, quam ..... publice propugnabit A. B. VAN DER MOEREN. Lovanii, 1864; 1 vol. 8°.

Id. De origine Evangeliorum deque eorum historica auctoritate, dissertatio historico-apologetico-critica, quam ..... publice propugnabit J. Fr. DEMARET. Lovanii, 1865; 1 vol. 8°.

De vita et scriptis Sancti Jacobi Sarugensis, dissertatio historico-theologica, quam.... publice propugnabit J. B. Abbeloos. Lovanii, 1867; 1 vol. 8°. — Univers. Cattolica di Lovanio.

Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Rendiconti; serie II, vol. I, fasc. 17-20. Milano, 1868; 8°. — R. Istituto Lomb. (Milano).

Memorie del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere; Classe di Scienze matematiche e naturali; vol. XI, fasc. 1°. Milano, 1868; 4°. — Id.

Memorie del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere; Classe di Lettere e Scienze morali e politiche; vol. XI, fasc. 1. Milano, 1868; 4°. — Id.

Memorie della Società Italiana delle Scienze naturali; tom. II, n. 7; tom. III, n. 2-4; tom. IV, n. 1-2. Milano, 1867-68; 4°. — Società Italiana di Sc. naturali (Milano).

Bullettino meteorologico dell'Osservatorio del R. Coll. Carlo Alberto in Moncalieri; vol. III, n. 10-11; 4°. — Osservatorio del R. Collegio di Moncalieri.

Memorie della Società archeologica di Mosca (in lingua russa); tomo I, parte 2ª. Mosca, 1867; 4°. — Società Archeologica di Mosca.

Atti della Reale Accademia delle Scienze e Belle Lettere di Napoli, dalla fondazione sino all'anno 1787. Napoli, 1788; 1 vol. 4°. — Società Reale di Napoli.

Rendiconto della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli; novembre 1868; 4°. — Id.

Exploration archéologique de la Galatie et de la Bithynie etc.; par Georges Perrot, Edmond Guillaume et Jules Delbet; livraisons 18-21; f.° — Ministero della Pubb. Istr. di Francia (Parigi).

Bulletin de la Société de Géographie; octobre 1868; 8°. — Soc. di Geografia di Parigi.

Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino; 1868, n. 24; 1869, n. 1; 8°. — R. Accademia di Medicina di Torino.

Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti; Serie terza, vol. XIV, disp. 1ª. Venezia, 1868-69; 8°. — R. Istituto Ven. (Venezia).

Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften; Mathem.-Naturw. Classe; erste Abth.; LVI Band, 2-5 Heft.; LVII Band, 1-3 Heft.; zweite Abth., LVI Band, 3-5 Heft., LVII Band, 1-3 Heft. Wien, 1867-68; 8°. — Accademia Imp. delle Scienze di Vienna.

Accademia Imp. delle Scienze di Vienna. Almanach der K. Akademie der Wissenschaften; 1868, 8°.

Id. Denkschriften der K. Akademie der Wissenschaften; Mathem.-Naturw. Classe; Band XVII, XVIII. Wien, 1867-68; 2 vol. 4°.

Id. Denkscriften der K. Akademie der Wissenschaften; Philos. - Hist. Classe; Band XVII. Wien, 1867; 4°.

Id. Archiv fur österreichische Geschichte; XXXVIII Band, zweite Hälfte; XXXIX Band. Wien, 1867-68; 8°.

Id. Die Grotten und Höhlen von Adelsberg Lueg, Planina und Laas, von Dr Adolf Schmidl. Wien, 1854; 1 vol. 8° con atlante f.°

Id. Geschichte Wassaf's, persisch herausgegeben und deutsch übersetzt von Hammer-Purgstall; I Band. Wien, 1856; 1 vol. 4°.

Id. Regesten zur Geschichte der Markgrafen und Herzoge österreichs aus dem Hause Babenberg, von Andreas von Meiller. Wien, 1850; 1 vol. 4°.

Id. Das Verbrüderungs-Buch des Stiftes S. Peter zu Salzburg, etc.; von Th. G. v. Karajan. Wien, 1852; f.°

Id. Las historias del origen de los Indios de esta provincia de Guatemala; traducidas etc. por el R. P. F. Francisco Ximenez, exactamente segun el texto español etc. publicado por el Dr C. Scherzer. Viena, 1857; 8°.

Id. Monumenta linguae palaeoslovenicae e codice Suprasliensi edidit F. Miklosich. Windobonae, 1851; 1 vol. 8°.

Id. Genesis und Exodus nach der Milstäter Handschrift, herausgegeben von Joseph Diemer. Wien, 1862; 2 vol. 8°.

Id. Recueil d'itinéraires dans la Turquie d'Europe. Détails géographiques, topographiques et statistiques sur cet empire par Ami Boué. Vienne, 1854; 2 vol. 8°.

Id. Die Kechna-Sprache von J. J. von Tschudi; 1-3 Abth. Wien, 1853; 2 vol. 8°.

il Dante ebreo, ossia il Picciol Santuario, poema didattico in terza rima del RABBI MOSÉ, Medico di Rieti; ora per la prima volta pubblicato dal Dott. Y. GOLDENTHAL. Vienna, 1851; 1 vol. 18°. — Accademia Imp. delle Scienze di Vienna.

Monumente des K. K. Münz-und Antiken- Cabinettes in Wien; beschrieben von Joseph ARNETH. Wien, 1850, f°. — Id.

Die Cinque-Cento-Cameen und Arbeiten des Benvenuto CELLINI, und seiner Zeitgenossen im K. K. Münz-und Antiken- Cabinette zu Wien; beschrieben von Joseph ARNETH. Wien, 1858; f°. — Id.

Die antiken Cameen des K. K. Münz-und Antiken- Cabinettes in Wien; beschrieben von Joseph ARNETH. Wien, 1849; f°. — Id.

Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt; 1868, n. 3; 8°. — Soc. Geologica di Vienna.

Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt; 1868, n. 11-13; 8°. — Id.

Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Rheinfelden; Jahresbericht 1867. Aarau, 1867; 8°. — Soc. elvetica di Sc. naturali di Zurigo.

Il moderno bachi-cultore, ossia la bacologia rigenerata; di Giuseppe BOARELLI; seconda edizione. Torino, 1869; 8°. — L'Autore.

L'esposizione di Chiavari; per G. B. BRIGNARDELLO. Firenze, 1869; 8°. — L'A.

Het Munt- en Penningkabinet der Leidsche Hoogeschool in 1867, door P. O. VAN DER CHIJS. Leiden, 1867; 16°. — L'A.

Origine e progressi delle istituzioni della Monarchia di Savoia sino alla costituzione del Regno d'Italia; opera del Conte Senatore Luigi CIBRARIO; 2ª edizione. Firenze, 1869; 1 vol. 8°. — L'A.

Sulle superficie gobbe di quarto grado; per L. CREMONA. Bologna, 1868; 4°. — L'A.

Le stelle cadenti del periodo di agosto 1868; Memoria IV del P. Francesco DENZA. Torino, 1868; 16°. — L'A.

Archivio giuridico di Pietro ELLERO; vol. II, fasc. 4. Bologna, 1869; 8.° — Sig. Prof. ELLERO.

Exposé des formations quaternaires de la Suède; par A. ERDMANN. Stockholm, 1868; 8°, avec atlas 4°. — L'Autore.

L'Autore. Le radiazioni nei loro rapporti col vapore d'acqua e altri corpi gassosi, e distribuzione delle radiazioni oscure e luminose nello spettro del platino incandescente; Memoria del Dott. Pietro Maria GARIBALDI. Genova, 1868; 8° gr.

L'A. Studii archeologici-topografici sulla città di Bologna; del Conte Senatore Giovanni GOZZADINI. Bologna, 1868; 4°.

L'A. I corpi considerati come chimiche individualità, ecc.; dissertazione del Dott. Antonio MAZZONI. Faenza, 1868; 8°.

L'A. On a new form of permanent Magnet, by Frederick A. PAGET. London, 1869; 8°.

Sig. Cavaliere RIPA DI MEANA. Mémoires inédits sur la milice des Romains et celle des Français; de Jean Anténor HÜE DE CALIGNY etc., précédés d'une notice historique sur l'Auteur et sur le corps français du génie, par M. A. RIPA DE MEANA. Turin, 1868; 8°.

L'Autore. Note di chimica generale e tossicologica ecc.; del Professore Pietro SCIVOLETTO. Napoli, 1868; 8°.

L'A. Abecedario storico degli uomini illustri Sardi ecc.; pel Canonico Giovanni SPANO. Cagliari, 1869; 8°.

L'A. Memoria sopra una lapida terminale ecc., e scoperte archeologiche fattesi nell'isola in tutto l'anno 1868; pel Cav. Giovanni SPANO. Cagliari, 1869; 8°.

L'A. Sopra una lezione del Cav. Prof. Tommaso VALLAURI intorno al Germanismo nelle lettere latine, discorso del Cav. Prof. Giuseppe SPEZI. Roma, 1868; 8°.

L'Editore. Chézery, chartes du XIIe siècle; publiées par Jules VUY. Genève, 1868; 4°.

L'Autore. The disentanglement of ideas, or the Mystery of the Cross; by Arthur YOUNG. London, 1868; f°.

L'A. La scienza alla esposizione universale di Parigi nel 1867; osservazioni del Prof. Francesco ZANTEDESCHI. Venezia, 1868; 8°.

ANNO IV GENNAIO 1869

BOLLETTINO METEOROLOGICO

DELL'OSSERVATORIO ASTRONOMICO

DELL'UNIVERSITÀ DI TORINO

RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI FATTE NEL MESE DI GENNAIO.

La pressione atmosferica si mantenne costantemente elevata in tutto il mese, e la media del mese 43,85 supera di 7^{mm} la media di Gennaio degli ultimi tre anni. Nel solo giorno 22 essa discese al disotto di tal media, per risalire il giorno dopo. I valori estremi della pressione atmosferica sono 52,3 nel giorno 9 a 9^h ant. e 31,7 nel giorno 22 a 3^h pom.

La temperatura elevata nella prima decade andò diminuendo nella seconda e nella terza. In questa pei giorni 23, 24, 25 e 26 la temperatura massima fu inferiore allo zero. La media di tutto il mese delle temperature minime —2,7 è molto superiore a quella dell'anno scorso —7,2, ed eguale a quella del 1867, ma inferiore a quella del 1866 —0,6. Le temperature estreme per la prima decade sono +7,8 e —1,8, per la seconda +5,5 e —5,5, e per la terza +6,3 e —9,2.

Il vento fu debolissimo in tutto il mese; la sua direzione fu quasi sempre S. O.

Si ebbe neve nei giorni 14, 28 e 29, ma in quantità minima.

NOTAZIONI ED AVVERTENZE.

Intensità relativa del vento: 0 indica calma; 1 appena sensibile; 2 un po' forte; 3 forte; 4 fortissimo.

Forma delle nubi: *m* indica cumuli; *r* cirri; *s* strati.

nr nebbia rara; *nb* nebbia; *nf* nebbia fitta; *no* nebbia solo all'orizzonte.

pg pioggia minuta e scarsa; *p* pioggia; *pd* pioggia dirotta; *pt* pioggia temporalesca; *gr* grandine.

nv neve; *br* brina; *rg* rugiada.

Le osservazioni sono fatte a tempo vero locale.

Le altezze barometriche sono diminuite di 700 millimetri.

Le temperature minima e massima, e l'altezza dell'acqua caduta e dell'acqua evaporata, si riferiscono alle 24 ore comprese fra le 9 pom. del giorno per cui sono registrate e le 9 pom. del giorno precedente.

La parola *direzione* designa il luogo dove il vento *viene*; se si vuol sapere donde *viene* bisogna aggiungere o togliere 180 ai numeri di gradi del bollettino secondo che questi numeri sono minori o maggiori di 180.

Per le osservazioni ozonoscopiche le cartoline stanno esposte pel tempo che passa fra due osservazioni consecutive

GENNAIO

Giorni del MESE	Altezza barometrica alla temperatura di 0 gradi ed all'altitudine di metri 276 IN MILLIMETRI						Temperatura esterna al Nord IN GRADI CENTESIMALI									Tensione del Vapore IN MILLIMETRI						Umidità relativa IN CENTESIMI					
	7 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	7 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom	minima	massima	7 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	7 ant.	9 ant	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom
Prima Decade 1	39,3	40,6	41,2	41,5	42,8	44,2	3,9	4,1	5,4	7,6	6,5	3,8	3,0	7,8	3,42	3,86	4,83	4,56	3,60	3,36	51	63	73	58	50	6
2	46,9	47,7	47,8	47,7	47,8	48,5	0,2	1,0	2,2	3,9	2,8	1,6	— 0,5	1,0	4,30	4,01	3,17	3,33	3,87	3,67	94	81	64	56	69	71
3	48,7	49,4	49,1	48,5	48,7	48,5	— 0,9	— 1,0	2,1	4,4	3,1	2,1	— 1,2	4,7	4,03	3,76	3,27	4,25	4,03	4,35	92	88	60	69	70	82
4	45,7	45,9	45,3	44,4	44,7	45,3	0,5	0,6	2,2	4,6	3,7	2,2	0,0	4,8	4,30	4,18	4,35	3,87	4,11	4,38	90	87	82	62	75	82
5	46,8	47,5	47,5	47,0	47,5	47,8	— 0,6	0,0	2,1	4,2	3,3	2,6	— 1,0	4,5	4,17	4,44	4,61	4,13	4,57	4,51	94	96	86	66	78	84
6	47,1	47,0	46,2	45,4	46,3	46,6	0,1	0,0	3,0	4,4	3,1	2,7	— 0,7	4,8	4,27	3,91	4,43	4,11	4,71	4,24	93	85	78	67	83	77
7	46,5	46,7	46,5	44,9	44,0	43,3	— 0,1	0,7	2,2	4,9	3,8	2,8	— 0,6	5,0	4,30	4,12	4,44	4,59	4,88	4,83	94	85	84	70	82	86
8	45,4	47,3	47,1	47,7	47,9	48,7	— 0,6	0,9	4,2	5,9	4,5	2,9	— 0,8	6,0	4,20	4,53	4,89	4,88	4,91	4,89	94	92	80	71	79	88
9	51,9	52,3	52,0	51,6	51,3	51,5	0,8	1,2	2,4	2,7	2,5	2,2	— 0,5	3,0	4,50	4,75	5,02	5,12	5,09	5,21	92	96	95	95	95	98
10	48,6	48,5	47,5	46,4	46,3	45,9	— 1,0	— 1,4	1,4	1,4	— 1,2	— 1,8	— 1,8	3,0		4,14	4,51	5,08	4,17		100	89	100	100		
Seconda Decade 11	46,5	47,5	47,2	46,3	45,7	45,5	— 2,2	— 2,2	— 0,6	— 0,3	— 1,9	— 3,1	— 3,8	— 0,3	3,96	3,90	4,27	4,22	3,96	3,66	100	100	100	96	100	100
12	44,3	44,9	44,3	43,2	42,9	43,1	— 4,8	— 4,5	— 1,4	0,4	0,1	— 0,3	— 5,5	0,8	3,26		4,27	4,31	4,60	4,60	100		100	100		100
13	43,1	43,9	43,8	43,9	44,5	44,6	— 2,7	— 2,2	0,2	1,6	0,8	0,7	— 3,0	1,8	3,62	3,80	4,43	4,02	4,33	4,38	96	100	94	80	90	86
14	44,0	44,7	44,1	43,3	43,5	43,3	+ 0,6	0,7	1,9	2,7	2,2	2,4	— 0,5	3,4	4,30	4,42	4,52	4,26	4,92	4,49	90	94	87	79	93	82
15	43,3	44,1	43,9	43,6	44,2	44,6	1,3	1,6	3,7	5,3	4,4	2,4	0,8	5,5	4,70	4,76	4,86	4,37	4,91	5,04	92	94	83	66	79	91
16	43,7	44,1	43,1	42,2	41,9	41,9	— 0,9	0,1	2,5	3,4	2,6	1,0	— 1,3	3,5	4,36	4,41	4,93	4,94	4,74	4,88	92	96	91	86	87	88
17	42,2	43,6	43,9	45,1	45,7	46,3	0,4	1,0	3,6	5,2	4,1	3,3	— 0,4	5,4	4,42	4,65	4,92	4,69	5,27	5,61	94	94	85	72	88	98
18	46,6	47,8	48,3	47,6	47,6	48,6	— 0,8	— 0,7	— 0,8	0,0	— 0,6	— 0,5	— 1,1	3,3	3,36	3,68	3,19	3,32	3,38	4,21	77	86	71	72	75	92
19	49,1	49,9	49,6	49,0	49,8	50,5	— 4,4	— 3,9	— 1,4	0,6	— 0,6	— 1,2	— 5,0	0,7	3,26	3,39	3,61	3,47	3,49	4,02	98	98	88	74	80	91
20	48,7	48,7	48,3	47,0	46,4	46,0	— 4,7	— 4,8	— 1,8	— 0,4	— 1,2	— 2,6	— 5,4	— 0,1	3,18	3,11	3,61	3,38	3,37	3,14	98	95	88	75	80	74
Terza Decade 21	42,3	41,7	39,8	37,2	36,3	36,8	— 4,7	— 4,4	— 0,3	1,2	0,1	— 0,8	— 5,0	2,0	3,08	3,23	3,66	3,38	3,21	3,49	95	95	68	68	70	81
22	33,9	33,5	32,3	31,7	34,5	37,1	— 2,2	— 2,2	1,8	2,9	— 0,5	— 2,0	— 3,8	3,4	2,74	3,19	3,15	2,76	3,33	3,19	68	81	61	48	77	81
23	39,0	40,0	40,0	39,3	39,7	39,8	— 5,3	— 5,0	— 3,5	— 2,6	— 3,6	— 4,8	— 5,8	— 2,2	2,17	2,40	2,35	2,09	2,40	2,85	70	78	67	56	69	86
24	38,8	39,2	39,0	38,3	38,7	39,6	— 8,7	— 8,7	— 3,8	— 2,3	— 3,3	— 5,2	— 9,2	— 2,2	2,18	2,00	1,93	2,55	2,49	2,98	91	85	53	67	61	95
25	41,2	41,3	42,9	42,3	42,8	43,0	— 8,5	— 8,5	— 4,9	— 3,1	— 3,3	— 5,3	— 8,8	— 2,8	2,76	2,38	2,87	2,71	2,76	3,18	100	97	90	74	76	97
26	41,1	41,6	41,0	40,1	40,2	40,3	— 8,4	— 7,7	— 3,0	— 0,7	— 2,4	— 4,5	— 8,5	— 0,2	2,37	2,79	3,51	2,54	3,11	2,40	91	97	94	58	71	93
27	39,9	40,6	40,0	39,2	39,4	39,0	— 6,6	— 6,4	— 1,6	0,6	— 0,5	— 2,0	— 7,5	1,0	2,37	2,61	2,82	2,93	3,03	2,82	81	90	68	60	64	48
28	39,2	39,3	39,0	38,7	38,7	38,9	— 1,6	— 1,4	0,0	— 0,2	— 0,9	— 1,3	— 2,7	0,5	3,80	3,61	3,05	3,38	3,27	3,27	94	88	89	98	100	100
29	37,9	38,8	38,7	37,9	37,1	36,8	— 1,5	— 0,9	— 0,4	0,5	0,6	0,7	— 1,6	0,9	4,05	4,27	4,43	4,41	4,42	4,55	100	100	100	96	94	96
30	36,9	38,0	38,5	38,8	40,4	41,1	0,5	1,6	3,9	5,5	4,0	2,7	— 0,5	5,7	4,55	4,95	5,27	5,12	5,09	4,89	96	98	88	77	83	88
31	44,1	45,1	45,1	44,4	44,5	44,5	— 0,8	— 0,1	3,7	6,2	4,9	2,9	— 3,2	6,3	4,26	4,38	5,27	4,90	5,24	4,91	100	96	88	70	79	86
Medie 1ª Decade	46,7	47,3	47,0	46,5	46,7	47,2	0,2	0,6	2,7	4,1	3,2	2,1	— 0,4	4,8	4,11	4,17	4,41	4,41	4,35	4,39	88	87	80	73	77	85
2ª Decade	45,1	46,1	45,8	45,1	45,2	45,4	— 2,0	— 1,5	0,6	1,8	1,0	0,2	— 2,5	2,4	3,81	4,02	4,25	4,09	4,30	4,41	94	92	89	79	87	91
3ª Decade	39,5	40,0	39,7	38,9	39,3	39,6	— 4,3	— 4,0	— 0,7	0,7	— 0,4	— 1,7	— 5,1	1,1	3,10	3,24	3,53	3,41	3,55	3,58	90	91	79	73	78	86
Mese.	43,8	44,3	44,0	43,4	43,6	44,0	— 2,1	— 1,7	0,8	2,3	1,2	0,1	— 2,7	2,7	3,66	3,79	4,05	3,97	4,05	4,13	91	90	82	75	81	86

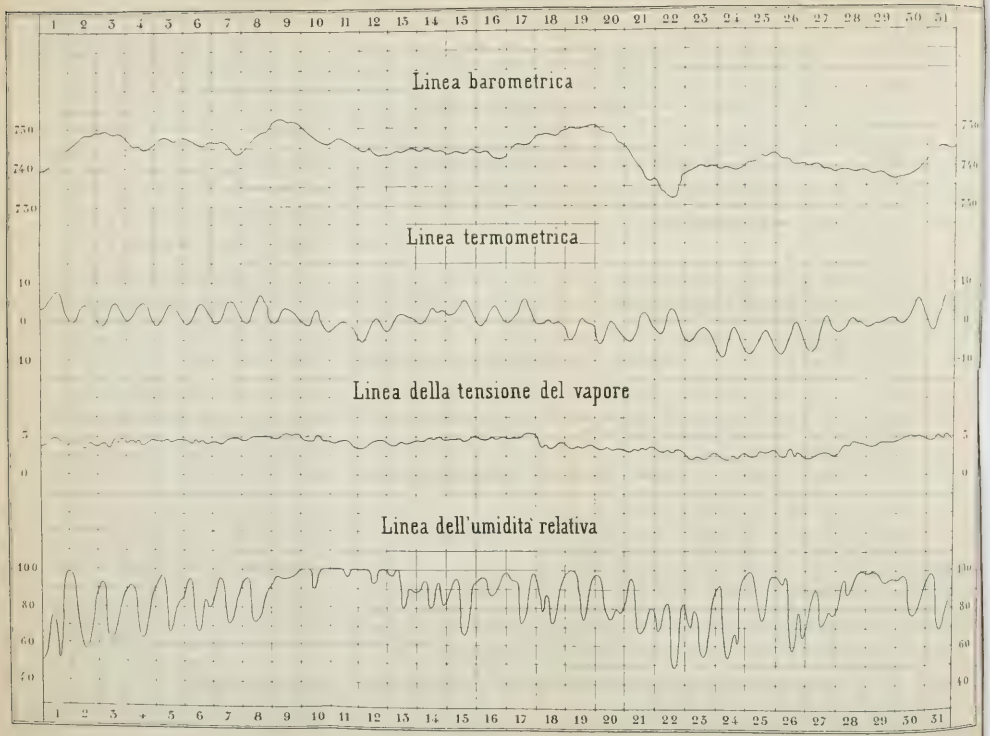
GENNAIO

Giorni del mese	Intensità relativa del vento: 7 ant.	9 ant.	12 mer	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Azimuto della direzione del vento in gradi sessagesimali: 7 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Quantità di cielo coperto in decimi: 7 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Stato atmosferico: 7 antimerid.	9 antimerid.	12 merid.	3 pomerid.	6 pomerid.	9 pomerid.	Altezza dell'Acqua in millimetri: caduta	evaporata
Prima Decade 1	2	1	1	0	1	2	235	230	235		235	10	0	0	0	0	0	0			no				0	
2	1	0	0	1	1	0	55			10	10		2	8	5	1	0	0	rs, nb	rs, nb	rsm, nb	rm			0	
3	1	1	0	0	0	0	245	275					2	1	1	3	0	0	rs, no	rs, no	sr	sr	nr	nr	0	
4	1	0	0	1	1	0	250				220		3	5	7	2	0	0	sr, no	sm	mr	rm		nr	0	
5	2	0	0	0	0	0	115						1	0	0	5	0	0	r, no	no	rs, no	nb	nb	no	0	
6	0	2	0	0	2	1		215			260	230	1	1	2	3	0	0	sr, no	sr	rs, no	ms			0	
7	1	1	0	1	0	1	50	225		245		215	2	2	1	1	0	0	rs, nr	rs, nr	sr, nr	sr			0	
8	2	1	1	1	0	0	50	20	65	70			5	1	2	0	0	0	sr, nb	sr, nb	sr	sr		nr	0	
9	1	0	0	0	0	0	270						10	10	10	10	10	10	sm, nb	nf	nf	nf	nb	nb	0	
10	0	0	0	0	0	1						60	4	7	9	10	10	10	r, nb	nf	nf	nf	nf	nf	0	
11	1	0	0	0	0	2	320					220	10	10	10	10	0	0	nf	nf	nf	nf	no	nf	0	
Seconda Decade 12	1	0	0	0	1	0	220				220		10	10	9	2	0	0	nf	nf	r, nb	nb			0	
13	2	0	0	0	0	0	95						5	10	8	10	2	10	rsm, no	rm	mr, nb	r, nb			0	
14	2	1	0	1	2	1	100	205		220	210	205	10	10	10	10	10	10	sm, no, nv	sr, nv	s, no	sr, no			0	
15	0	0	0	0	0	1						230	9	9	9	2	0	0	sr, nb	ms, nb	sr, nb	sr, nb	s	no	0	
16	1	0	0	1	0	1	45			230		120	4	10	10	9	0	0	sr, no	nf	s, nb	rs, nb	s	no	0	
17	2	1	1	1	2	1	120	65	60	55	50	30	4	5	3	9	10	10	ms	rms, no	msr	msr			0	
18	3	3	2	2	1	1	50	50	50	65	70	80	10	10	10	3	10	10	sm, nv	sm	sm	sm			0	
19	1	1	1	1	1	1	330	260	15	35	35	30	2	0	1	0	0	0	rs, nb	nr	nb	s			0	
20	1	0	0	0	0	1	120					90	2	0	0	0	0	0	nb	no	no	no			0	
21	1	1	2	1	1	0	310	110	220	205	220		3	0	1	0	5	0	sr, nb	nr	sr, nr	sm	m	mr, no	0	
Terza Decade 22	2	2	1	1	3	3	110	225	225	315	35	65	0	0	0	0	0	10	r, nr	s, no	nb				0	
23	2	2	1	1	1	1	60	60	210	210	210	210	10	2	0	0	0	0	ms, nr	m	m	s	s		0	
24	1	0	0	1	0	0	110			185			1	0	0	9	1	0	r, nr		nb	nb	s, nb	no	0	
25	1	0	0	0	0	0	310						2	0	0	0	0	0	r, nb	nr	nr	nr	nr	nr	0	
26	2	1	0	1	1	0	180	200		200	200		0	1	1	2	0	0	nr	sr, nr	rs, nr	rs			0	
27	1	1	1	0	0	0	120	195	230				1	2	3	0	3	3	r, nb	nb	nr	nr	rs	rs, nb	0	
28	1	0	1	1	1	0	245		215	50	50		10	10	10	10	10	10	sm, nb	nb	s, nb	nv	nb	nb	0	
29	2	0	0	0	0	0	340						10	10	10	10	10	10	nf	nf	nf	nf	nv	p	1,5	
30	1	0	2	2	1	1	230		215	225	210	210	10	10	6	0	0	0	ms, nb	sm, nb	ms				0	
31	1	0	1	0	0	0	90		245				8	9	7	2	0	0	mr, nb	nf	rs, nr	sr	s, no	no	0	

OSSERVAZIONI OZONOSCOPICHE

Giorni del mese	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
9 antimerid.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 pomerid.	0	0	0	0	6	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	3,5	6,5	3,5	0	0	3	0,5	1	0	0	0		0	0
9 pomerid.	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	7	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0

DIAGRAMMI DELLE OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE GENNAIO 1869



CLASSE

DI

SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Febbraio e Marzo 1869.

CLASSE

DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Adunanza del 21 Febbraio 1869

PRESIDENZA DEL SIG. COMM. G. MORIS,
VICE-PRESIDENTE

Il Vice-Presidente annunzia alla Classe la dolorosa perdita del Cav. Pietro Paleocapa, Accademico residente, avvenuta in Torino il 13 febbraio 1869. I sentimenti di profondo dolore e di rimpianto espressi dal Vice-Presidente trovano un eco unanime nei Soci presenti, i quali a lui si uniscono nel deplorare questa morte, la quale tolse all'Accademia un Socio che per ogni verso la onorava.

Il Socio Cav. Genocchi annunzia che il Principe Baldassarre Boncompagni ha inviato al signor A. Serret, Membro dell'Istituto di Francia, editore delle Opere di Lagrange, un esemplare della riproduzione litografica, fatta da lui eseguire, della *Lettera di Lagrange al conte Fagnano,* stampata a Torino nel 1754. Il signor Serret ha fatto sapere al medesimo Principe Boncompagni che questa lettera potrà essere compresa nel tomo VI della

edizione di tutte le Opere della quale soltanto i due primi sono ora pubblicati.

Il medesimo Socio legge poi una sua Memoria intitolata *Dimostrazione di una formola di Leibnizio e Lagrange e d'alcune formole affini.* In essa si dimostra la nota serie per gl'integrali successivi d'un prodotto, facendo uso della formola

$$\int^{m} f(x)\,dx^m = \frac{1}{1\,.\,2\,.\,.\,.\,(m-1)}\int_a^x f(z)(x-z)^{m-1}\,dz\ ,$$

che permette di giudicare della convergenza della serie e di formar un'espressione del suo resto. Stendendo questa formola a valori fratti (positivi) di m, si stende la dimostrazione agl'integrali d'indice fratto. Nella stessa Memoria si dimostrano altre formole, tra le quali l'Autore crede non siano ancora state avvertite le seguenti:

$$\int^{m} p\,q\,dx^m = \sum [-m]_n \frac{d^{n-1}(u^n dp)}{dx^n}\int^{m+n} q\,u^{-n}\,dx^{m+n}\ ,$$

$$p\,d^m q = \sum [m]_n \left(-\frac{1}{u}\right)^n d^{m-n}\left(q\,d^{n-1}\,.\,u^n dp\right)\ ,$$

$$p\int^{m} q\,dx^m = \sum [-m]_n \left(-\frac{1}{u}\right)^n \int^{m+n} q\frac{d^{n-1}(u^n dp)}{dx^n}\,dx^{m+n}\ ,$$

qui p, q, u indicano tre funzioni di x, e generalmente si rappresenta col simbolo $[m]_n$ il coefficiente di x^n nella potenza $(1+x)^m$.

Questa Memoria sarà pubblicata nei Volumi Accademici.

Il Socio Cav. Delponte legge un suo lavoro intitolato: *Un ricordo botanico del Prof.* Filippo De Filippi, ossia *Osservazioni e note diagnostiche sulle piante nate dai semi da esso raccolti in Persia e nella China.* Nella introduzione di questa sua Memoria l'Autore rammenta come il De Filippi, reduce dal suo viaggio in Persia, e più tardi, mentre si disponeva a far ritorno dal Giappone, facesse pervenire a Torino semi di piante varie provenienti dalle regioni da lui visitate; e che i detti semi a lui consegnati furono con ogni diligenza possibile seminati nell'Orto botanico del Valentino; sicchè ne nacquero piante, le quali, a compimento dell'opera, doveano essere studiate, classificate e descritte. A ciò appunto attese il Socio Delponte, il quale espone nel suo lavoro la determinazione botanica e la descrizione delle specie suddette, con alcune considerazioni intorno all'indole loro, così per le specie spontanee come per le piante economiche.

Il lavoro del Cav. Delponte viene approvato per la stampa nei Volumi accademici.

Adunanza del 7 Marzo 1869.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Presidente legge una sua scrittura intitolata:

NOTIZIE DELLA VITA

DI

PIETRO PALEOCAPA

SOCIO DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE.

Nei lutti comuni della gran patria italiana per la perdita de' migliori suoi figli avvien sovente che s'incontrino lutti particolari di questa nostra Accademia, la quale appunto tra essi sceglieva e sceglie i suoi componenti. Così, dopo che ci furono tolti il Lamarmora, il Plana, il Manno, il Matteucci, ed altri egregi Colleghi, la morte venne testè ad involarci Pietro Paleocapa, che avevamo eletto con gioia e riverenza a sedere fra noi.

Ora io, facendomi a compiangere insieme con Voi, onorandi Colleghi, questa amarissima perdita, vi chiedo licenza di trattenervi alquanto nel discorrere della vita di questo nostro cotanto commendevole Socio. Non è già ch'io creda d'essere appieno istruito di tutti i meriti ch'egli acquistossi nell'esercizio della scienza e dell'arte dell'Ingegnere, in che spese la maggior parte della sua vita, e vi fu

valentissimo, ma perchè ebbi la sorte di conoscerlo di persona allora quando, già provetto negli anni, la prima mossa d'armi della guerra dell'independenza italiana lo produsse sulla scena politica, dove egli ebbe più larghe e più splendide occasioni di mostrare quanto fosse il suo senno e quanto il suo amor per l'Italia.

Nessuno certo tra Voi, o Signori, vorrà darmi rimprovero se, come già m'accadde di fare altre volte, prendendo a parlare di uno Scienziato, lo considero anche come uomo politico. Ella è questa una ventura della nostra Reale Accademia il racchiudere nel suo seno uomini che seppero illustrarsi non meno nelle tranquille specolazioni della scienza, che nell'agitato maneggio delle cose pubbliche.

Quest'alleanza di discipline diverse, ma non contrarie, porge talvolta all'uomo l'opportunità di svolgere la pienezza delle sue forze intellettuali e morali, di cui altrimenti una parte sarebbe rimasta inerte e sepolta. Ma non ometterò di ripetere quello che già io avvertiva, parlandovi del Matteucci, lasciarsi per me indecisa la quistione, se non valga meglio per la quiete e per la gloria dell'uomo il coltivare esclusivamente la scienza che l'attendere alla politica. Pur sempre è vero che se il Paleocapa si fosse contentato delle benemerenze acquistate ne' carichi d'ingegnere e di direttore delle pubbliche costruzioni in Venezia, non sarebbesi procacciato fama uguale a quella che ottenne passando nel campo delle grandi lotte e delle vaste applicazioni.

La famiglia Paleocapa, come suona lo stesso nome, è d'origine greca. Essa abbandonò l'isola di Candia nel 1669 quando i Turchi se ne impadronirono, e si trasportò nel dominio della Signoria di Venezia.

Il nostro Pietro nacque l'11 novembre 1788 (1) in Bergamo dove suo padre era Cancelliere della Repubblica. Cominciò per iniziarsi all'Università di Padova negli studi del diritto, d'onde egli potè attingere quella nozione espansiva del giusto e dell' equo, che così bene poi seppe svolgere nella sua vita pubblica. Congiuntesi le Provincie Venete al Regno d'Italia in virtù del trattato di Presborgo del 25 decembre 1805, il Paleocapa fu anche lui preso da quel desiderio di gloria militare che invadeva i giovani dove regnava Napoleone. Entrò nella Scuola militare di Modena aperta al Genio ed all'Artiglieria teoretica, emula in parte della famosa Scuola politecnica di Parigi. Dalla Scuola di Modena, come dalla Scuola militare di Pavia, provennero, oltre il Paleocapa, illustri allievi, tra' quali sono da nominarsi Nobili, Rezia, Armandi, Stecchini, Vacani, Francesconi, Birago (2).

Uscito primo della sua promozione il Paleocapa cominciò la sua carriera militare col grado di Tenente nel Corpo del Genio e fu incaricato dei lavori che allora si eseguivano nella fortezza di Osopo.

Egli fece la campagna del 1813 col secondo Corpo della grande Armata comandato dal Generale Bertrand. Fu prigioniero di guerra dopo la sconfitta di Yütterbok e condotto in Pomerania.

(1) Molti lo dicono nato nel 1789, ma avvertendo com'egli scrivendo al Re il 4 aprile 1867 gli indicasse *la mia grave età che tocca l'ottantesimo anno*, sembrerebbe doversi riferire la di lui nascita all'anno antecedente.

(2) V. *Estratto completo dei cenni storico-statistici sulla Milizia Cisalpino-Italiana dal* 1796 *al* 1814 del Barone Alessandro Zanoli scritto da un Veterano dell'ex Esercito, con aggiunte e rettificazioni dell'Autore. Milano 1847 - Annali universali di statistica.

Sfuggì alla prigionia; e ritornato in Italia quando il Regno Italico era presso alla sua caduta, fu mandato a Peschiera incaricato dei lavori di difesa del forte avanzato di Mandella.

Sciolto dagli Austriaci l'Esercito italiano, il Paleocapa fu uno de' sei Ufficiali a cui venne offerto servizio nel Corpo superiore del Genio (1). L'offerta non fu accettata dal giovine Ufficiale, che, abbandonato il servizio militare, fu dopo due anni impiegato nel Corpo degl'Ingegneri di acque e strade in Venezia. Nel 1820 egli fu trasferito nel Collegio degli Ingegneri della Giunta del Censimento istituito in Milano, e vi passò parecchi anni. Ma scorgendo che quella Giunta procedeva con forme troppo lente, e meno efficaci, domandò ed ottenne di rientrare nel servizio delle acque e strade, e fu nel 1829 nominato Ingegnere in capo a Venezia. Nel 1833 venne nominato Ispettore idraulico, e nel 1840 Direttore generale delle pubbliche costruzioni.

Ed ecco il nostro Collega collocato in grado di porre in azione tutte le forze del suo ingegno avvalorato dalla sua dottrina, e di farsi apprezzare pel modo con che sapeva preparare e condurre ardui lavori a risultati felici. Riuscì egli a comporre controversie che da più d'un secolo duravano sulla regolazione di Brenta e Bacchiglione mercè d'un piano che ebbe l'approvazione del celebre Fossombroni da

(1) Questa ed alcune altre notizie della vita del Paleocapa, le abbiamo attinte da un articolo inserto nel *Monitore delle strade ferrate* del 17 febbraio 1860. L'Autore di quell'articolo asserisce poter *garantire l'autenticità* dei cenni da lui pubblicati *perchè desunti dalle carte e memorie lasciate dal defunto*, *le quali dalla famiglia a lui fu concesso di esaminare.*

lui consultato per ordine del Governo (1); e così dal 1849 in poi non s' ebbero più a lamentare innondazioni del Brenta per lo avanti così replicate e disastrose. Ideò egli pure e mise ad esecuzione un piano d'opere per la sistemazione dell'Adige coordinato alla bonificazione di vastissimi terreni paludosi, e specialmente delle così dette Valli Veronesi. In fine ebbe ad occuparsi d'un grande lavoro pel miglioramento del Porto di Malamocco, dove più ancora che per le difficoltà de' luoghi, incontrò resistenza di pregiudizi inveterati.

È Malamocco il Porto sostituito dalla natura ad altro poco distante, al sito ora denominato *Porto Secco* sul litorale di Pelestrina; col perdersi di questo, l'altro principiò ad essere praticabile dalle navi solamente nell'anno 1493, quando cioè anche il Porto di San Nicolò del Lido, che è quello immediato di Venezia, andava perdendo di profondità.

Due correnti determinano l' inflessione e l' andamento delle foci di questi porti in generale, e di quello di Malamocco in particolare; una è la radente litorale proveniente

(1) Il Paleocapa recatosi a Firenze in principio dell'anno 1835, vi si trattenne alcuni mesi. Il Fossombroni, soddisfatto delle informazioni che a viva voce ne trasse, e dei dati fornitigli, e sciolti i dubbi che ancora gli rimanevano, ne stese una Memoria ed un piano che sotto il modesto titolo di *Considerazioni sul sistema idraulico dei paesi veneti* si fece di pubblica ragione in Firenze nel 1847.

Chi legge queste *Considerazioni*, dettate con tanta profondità di sapere e tanta avvenenza di forme, non può a meno di ammirare il genio del grande statista e matematico toscano. - Il libro porta per epigrafe il verso Virgiliano

Extremum hunc Arethusa mihi concede laborem,

ma spicca in ogni sua parte una vivezza giovanile, felice testimonianza della freschezza di mente dell'ottuagenario Autore.

dal Nord, l'altra la corrente di riflusso che sortirebbe direttamente dal Porto se dalla prima non fosse costretta a piegare verso il Sud; onde deriva la viziatura delle foci che scorrono in senso quasi parallelo alla spiaggia; e quindi in alcune circostanze di mare e di vento non solo era malagevole l'accostarsi a que' lidi, ma talvolta pericoloso o impossibile il tentare l'ingresso o l'uscita dal Porto.

Il Governo Veneto, pensando di avere nella difficoltà degli accessi una sicurezza contro gli assalti, anzichè studiarsi di superare radicalmente gli ostacoli, erasi appigliato a certi ripieghi che non impedivano il progresso del male (1).

Venuti i Francesi, si pensò a trarsi da quegl'impigli; Prony, Sganzin e Bertin de Vaux nel 1807, giovandosi anche delle idee e dei suggerimenti di Andrea Salvini Colonnello del Genio navale, e del Wanderberg della Marina Olandese, opinarono che lo spediente più atto a cessare i lamentati danni e pericoli fosse quello di gettare due dighe in senso quasi ortogonale al lido. Questo sistema suscitò gravi opposizioni, ma ancor più validi difensori che in fine ebbero il vanto di giustificarlo, estenderlo ed eseguirlo, e tra essi furono l'ingegnere Casoni ed il Paleocapa. Di quest'ultimo riferiremo il parere espresso nell'adunanza dell'Istituto Veneto del 30 gennaio 1848. Egli, confermando i fatti

(1) Quanto alle opere di difesa dei lidi di Venezia, progressivamente costrutte, fino a que'tanto celebrati *Murazzi* che il Senato Veneto fece costrurre, secondo il progetto dell'illustre Zendrini, poco prima della metà del secolo XVIII, è da vedersi la dotta ed importante *Esposizione dello Stato antico, delle vicende e della condizione attuale degli estuari veneti*, pubblicata dal Commendatore Paleocapa Presidente della Commissione idraulica istituita con R.° Decreto 6 ottobre 1866, in Venezia nel 1867. Ivi si contengono varie notizie di quest'opera, veramente magistrale, di Malamocco.

e le osservazioni riferite dall'ingegnere Casoni e le conseguenze che ne dedusse, aggiunse non potersi muovere dubbio sull'assoluta convenienza di chiudere quanto prima la vecchia foce di Malamocco, e di costruire la controdiga al Sud. Avvertì che il malaugurato desiderio, sorto allora in pochi, di mantenere in un colla nuova anche la vecchia foce, non era che una fase della costante e moltiforme opposizione che aveva sempre incontrato il progetto di migliorare radicalmente il Porto di Malamocco. Vinto un ostacolo, soggiunse egli averne sempre dovuto combattere un altro e diverso, confidarsi però che il progetto fosse per avere sollecito ed assoluto compimento. Tutto l'Istituto si associò al voto manifestato dal Paleocapa.

Ci siamo soffermati alquanto su questo racconto dei lavori intorno al Porto di Malamocco, perchè l'importanza dell'opera ed il grido che se ne levò ce lo consigliavano, ma i limiti naturalmente imposti a questa notizia non ci consentono di diffonderci ulteriormente su quanto egli fece come Direttore delle costruzioni in Venezia, e come Membro di quell'Istituto. Accenneremo quindi soltanto di volo i suoi studi *Sugl'indizi della diminuita portata magra de' fiumi;* le ricerche fatte in compagnia de' signori Zendrini e Pasini *sull'innalzamento di livello nel Mare Adriatico.* Nè più ci estenderemo citando le sue Memorie da lui lette all'Ateneo di Venezia *sulla bonificazione di Val di Chiana,* e *sulla sistemazione stabile della stessa Valle,* non che il suo Discorso *sulla condizione idrografica della maremma veneta e le bonificazioni di cui è suscettibile; gli studi sulla costituzione geologica del bacino di Venezia; le memorie d'idraulica pratica*, e quelle *sulla regolazione della foce del Danubio nel Mar Nero.*

Tre volte il Paleocapa fu chiamato in Ungheria; primieramente nel 1842 per dare il suo parere sulla regolazione del tronco del Danubio che scorre fra Buda e Pest; poi nel 1846 per cercar modo di salvare le vaste pianure traversate dalla Theiss raccoglitrice di tutte le acque della Transilvania, e della maggior parte di quelle discendenti dai monti settentrionali dell'Ungheria, e di asciugare le paludi che la infettavano. Il piano proposto dal Paleocapa fu accettato; ma gli avvenimenti politici e guerreschi che sopravvennero ne interruppero l'eseguimento; da ultimo nel 1848 per esaminare un piano di regolazione del Porto di Fiume.

Nei primi moti di quell'immenso palpito nazionale che si destò in Italia sul principio del 1848, Venezia erasi sottratta senza grande sforzo alla dominazione straniera. Il 22 marzo essa aveva proclamato la Repubblica, ed il giorno seguente aveva eletto un governo provvisorio che veniva presieduto da un uomo cinto da immenso prestigio di popolarità Daniele Manin.

Di tal governo entrava a far parte il Paleocapa in qualità di Ministro dell'Interno e dei Lavori pubblici. In quei primi frangenti non si tardò a sentire il bisogno di potente soccorso che al calor degli spiriti aggiungesse un robusto alimento. Il Paleocapa dovette quindi recarsi al campo del Re Carlo Alberto per implorare tale soccorso; volle però andandovi aver facoltà di dichiarare al Re, che Venezia intendeva mantenersi libera, disporre di sè, e scegliere quel Governo che fosse per riconoscere più conforme a'suoi veri interessi, non ostante la forma repubblicana ch'erasi assunta, ma che dovevasi riguardare come affatto provvisoria.

Non è da stupire che in una accensione così subitanea di sentimenti patriotici, di liete speranze, di possenti, ed anche smodate, ambizioni, il desiderato pigliasse il posto del possibile. Non fa meraviglia che le vecchie idee repubblicane, sopite, anzichè distrutte, cercassero di mostrarsi accresciute e corrette. Ogni piccolo accidente che si volgesse a talento di que' che governavano si allargava nella loro fantasia; e sognavano allora d'avere una importanza impossibile a verificarsi. Alle seduzioni ed alle allucinazioni dell'amor proprio si congiungeva la diffusione di certe teorie di ragione di Stato svolte da pubblicisti di chiaro nome, le quali raccomandavano doversi « continuare la guerra con tutto l'ardore, e frattanto preparare di buon accordo dei due Governi, Veneto e Lombardo, una sola Legge elettorale, affinchè, finita la guerra, i deputati eletti col suffragio universale decidessero tutte le questioni di territorio e di reggimento politico (1). »

Così secondo quelle dottrine Re Carlo Alberto sarebbe divenuto quasi un condottiero di truppe per una impresa indefinita, ed il Piemonte un provveditore di mezzi di guerra da terminarsi poi con o senza positivo suo danno, ma di sicuro con detrimento della sua forza morale. Lodavasi, ben è vero, a cielo il magnanimo proposito di acquistare l'independenza d'Italia, ma non si rifletteva abbastanza che a conseguirla ed a conservarla questa indipendenza

(1) V. l'opuscolo intitolato, *Sulla questione politica Lombardo-Veneta. Lettera dell' Avv. Valentino* Pasini *al Marchese Lorenzo N.* Pareto, *Ministro degli Affari esterni di S. M. il Re di Sardegna:* pubblicata nel dì 30 maggio 1848 in Venezia co' tipi di Giovanni Cecchini.

era d'uopo si procedesse con una fermezza di volere ed una energia di azione che male sarebbonsi acconciate con un ondeggiamento continuo di propositi e di previsioni tutte avviate sull'incertezza dell'avvenire (1).

Pietro Paleocapa, tuttochè fosse novizio negli affari politici, era però dotato di quella doppia prerogativa intellettuale che distingue l'uomo destinato al governo; molto buon senso, ed un tatto morale finissimo. Egli presto si avvide che non c'era da fidare sulle velleità di dominazioni disgiunte, e di esorbitanti pretese, e si pose tra le file di que' che parteggiavano per l'annessione di Venezia agli Stati di Carlo Alberto, e fu inviato a Torino per compiere quell'atto che venne solennemente accettato colla Legge del 27 luglio 1848 (2).

Accettavasi in virtù della medesima la deliberazione del 4 dello stesso mese della Città e Provincia di Venezia presentata al Re Carlo Alberto al Quartiere generale di Roverbella il successivo giorno 12, da speciale deputazione, che esprimeva il voto generale di quella popolazione.

Or qui mi sia permesso il segnare particolarmente la data di questa Legge. Quando trattossi di sanzionarla si era all'indomani della battaglia di Custoza (3), ma sotto

(1) V. il libro interessantissimo così per le cose che vi si riferiscono, come per l'autorità dell'Autore, che ha per titolo: *Memorie ed osservazioni sulla guerra dell'indipendenza d'Italia nel* 1848, *raccolte da un Ufficiale piemontese.* Torino, dalla Stamperia reale, 1848.

(2) Questa legge fu approvata dalla Camera dei Deputati il 21 luglio con 134 voti favorevoli ed uno contrario; dal Senato il 24 dello stesso mese, all'unanimità e salutata col titolo di *bene augurata* legge.

(3) La battaglia di Custoza ebbe luogo il 26 luglio suddetto.

la pressione di quel disastro non veniva meno la lealtà e, diciam pure, il coraggio del Ministero presieduto da Cesare Balbo. Si guardò in faccia al pericolo, senza esitazione e senza spavalderia. Si misurò quanta fosse la responsabilità che si assumeva pe' casi futuri, ma prevalse la voce della lealtà e dell'onore; e forse una di quelle intuizioni dell'avvenire che si sentono e non si spiegano, guidò la mano dei Ministri che firmarono l'atto solenne. Nè mai il Piemonte si scordò di Venezia sia negli uffici diplomatici, sia in materiali sovvenzioni anche quando giaceva stremata di forze (1); e vide con vivissima gioia, e non senza qualche mescolanza di giusto orgoglio, diciott'anni dopo, celebrarsi in Torino il grande avvenimento, di cui parleremo in appresso.

Venuto tra noi il Paleocapa, non tardò a conoscerci e ad essere conosciuto, e si strinsero tra l'uno e gli altri quelle relazioni che furono consolidate dalla stima reciproca, ed abbellite dalla mutua simpatia.

Caduto il Ministero Balbo, sottentrò ad esso per pochi giorni un Ministero così detto di fusione; presiedevalo il Conte Casati, ne facevano parte il Marchese Pareto, il Marchese Vincenzo Ricci, il Conte Durini, gli Avvocati Gioia, Rattazzi e Plezza, ed il Paleocapa per il portafoglio dei Lavori pubblici. Cessato a sua volta quel

(1) Il sussidio mensile di lire 600,000 assegnato nel febbraio 1849. Veggasi negli Atti ufficiali il rendiconto della tornata del Senato del 15 di detto mese. La discussione che precedette l'adozione di quella legge racchiude una pagina importante della nostra storia politica, massime per quanto vi si disse dai Senatori Alberto Della Marmora, Colli e Cibrario, che avevano compiute importantissime missioni in Venezia per ordine del Re Carlo Alberto.

Ministero, il nostro Collega non pensò altrimenti a tornare a Venezia. Dissuadevanlo in fatto dal rimpatriare le agitazioni colà sorte ed alimentate dagli umori repubblicani che vi dominavano. Nè vi era allora speranza che Venezia potesse reggere contro l'avversa fortuna che la minacciava, qualunque fosse la valentìa del suo popolo che tanto onore acquistossi durante l'assedio, quando ebbe a lottare col triplice flagello della guerra, del colèra e della fame.

Il Paleocapa accomodossi pertanto alla nuova condizione di vita che gli offriva il Piemonte; entrò nel Corpo Reale del Genio civile e vi rimase col grado d'Ispettore fino al principio del mese di novembre 1849, quando accettò il portafoglio dei Lavori pubblici, offertogli da Massimo d'Azeglio.

Egli erasi ricusato di aderire all'invito che il Gioberti facevagli di entrare nel Ministero da lui presieduto, che prese il nome di democratico, ma non rifiutò quello di Massimo d'Azeglio, perchè gli parve che, sebbene quel Ministero giungesse al potere in tempi infelici, pure si avesse a sperarne miglior frutto nell'interesse della politica nazionale.

Per molti anni il Paleocapa tenne la direzione del Dicastero dei Lavori pubblici, e se aveva meritata la fiducia dell'Azeglio, non minor credito si acquistò presso Camillo di Cavour, anzi diciamo pure presso il paese intiero, che, conosciutolo seppe distinguerne i molti pregi d'intelletto e di carattere.

Durante il suo ministero, si costruì la prima e vasta rete di strade ferrate in Piemonte e si moltiplicarono le comunicazioni stradali di secondo e di terz'ordine.

A lui toccò la sorte di promuovere efficacemente le due opere più maravigliose che l'industria umana abbia felicemente tentato in questo secolo XIX: il traforo del Monte-Cenisio, ed il taglio dell'istmo di Suez.

La prima idea del traforo del Cenisio appartiene al signor Médail di Bardonnêche, il quale l'espose in un opuscolo pubblicato nel 1841 in Lione (1), dopo però averne fatto parola al Re Carlo Alberto. Questi, intento sempre com'era, a cogliere ogni occasione che sorgesse di beneficare o d'illustrare il suo Stato, commise tosto al degno suo Ministro dell'Interno Cavaliere Des Ambrois, di esaminare se la cosa fosse veramente possibile e con quali mezzi s'avesse ad attuare. Il Cavaliere Des Ambrois incaricò immediatamente il Cavaliere Enrico Maus ingegnere belga, venuto in quei giorni in Torino per assumere la direzione dei lavori della strada ferrata di Genova, e l'egregio e caro nostro Collega, Direttore di questa Classe Accademica, Senatore Angelo Sismonda, di attendere agli studi necessari per rispondere al doppio quesito. Questi, per valermi delle parole istesse del lodato Collega (2), percorsero e ripercorsero in tutte le direzioni possibili la porzione della Catena alpina tra il Monte Cenisio ed il Monte Genèvre e conchiusero poi che la linea, la quale, secondo loro, offriva i maggiori vantaggi per una tale opera era quella appunto supposta dal Médail, e che dopo nuove indagini determinarono di seguire i

(1) Stamperia di Demoulin, Rouet e Siberet.

(2) Nella Memoria intitolata: *Nuove osservazioni geologiche sulle Rocce antracitifere delle Alpi*, inserta nel tomo XXIV, serie 2.ª delle Memorie di questa reale Accademia.

distinti ingegneri Commendatori Grattoni, Grandis, Sommeiller e Ranco, i tre primi dei quali vennero incaricati di far eseguire quel gigantesco lavoro.

Fra le prime indagini che si eseguirono nel 1845 e l'incominciamento effettivo dell'opera corsero alcuni anni, e l'ideata impresa fu soggetta a molte e gravi critiche mosse anche da valentissimi ingegni. Nè dee fare specie che si producano tali contrasti, quasi che le verità scientifiche avessero il privilegio di mostrarsi subito incontrastate ed incontrastabili. No davvero, la cognizione della verità è preceduta da faticose ricerche, da incertezze e da dubbi moltiplici che non si sciolgono se non con ripetuti esercizi d'osservazioni, di calcoli e d'esperienza. Il motto *provando e riprovando*, che s'era scelto l'Accademia del Cimento, è pure quello che sempre dee regolare la forma d'ogni maniera d'investigazioni scientifiche.

Nella serie dei lavori teorici preparatorii di questa opera insigne, troviamo avere preso attiva parte, oltre al sig. Sismonda, varii altri Soci di questa R.e Accademia, che a causa d'onore nomineremo, e sono il Cav. Giulio ed il Cav. Mosca, di cui lamentiamo la perdita, il Generale Menabrea (1) ed il Generale Cavalli. Cotesti lavori preparatorii durarono, come si disse, parecchi anni, ed il rapporto finale fu esteso dall'illustre Paleocapa. Esso

(1) V. il rapporto del Generale Conte Menabrea alla R.e Accademia delle Scienze del 20 novembre 1853, nel quale si esamina e si approva un nuovo sistema proposto dai signori Ingegneri Grandis, Grattoni e Sommeiller per trar profitto della forza motrice dell'acqua, sistema applicabile tanto alla locomozione che alle arti ed all'industria: sistema che poi fornì i mezzi di perforamento del Monte Cenisio.

porta la data del 25 ottobre 1849, e ci piace riferirne la conclusione, siccome quella che nell'espressione delle convinzioni dell'Ingegnere insinua le previsioni dell'uomo di Stato, ed i sentimenti del buon cittadino: « *Outre les avantages matériels dont ils seront la source* (scriveva egli) *ces travaux maintiendront encore des rapports plus suivis entre les diverses parties du Royaume en les rapprochant les unes des autres et de la capitale. C'est pourquoi nos malheureuses circonstances politiques et les conditions peu prospères de nos finances, qui obligent d'introduire beaucoup d'économie dans tous les autres services publics, loin d'être un motif pour refuser les moyens de poursuivre cette entreprise, concourent au contraire pour l'encourager et en hâter l'accomplissement. D'ailleurs de semblables entreprises exercent une influence utile sur le crédit d'un Etat, surtout quand l'utilité qui en dérive s'étend du pays qui les fait exécuter aux Etats qui l'avoisinent. Sous ce rapport l'entreprise projetée, au lieu d'être locale et particulière au Piémont, devrait être regardée, si non comme Européenne, au moins comme touchant de bien près aux intérêts des nations de l'Europe les plus considérables par leur puissance et par leur industrie. Si cette fraternité des nations, qui est désirée par tous les cœurs généreux et qu'espère un si grand nombre d'hommes, était déjà réalisée au lieu de n'être qu'un projet encore, on les verrait nous aider à l'envi de leur concours. Mais puisque la civilisation est encore si loin de cette fraternité des peuples, le Piémont aura à soutenir, seul, une entreprise difficile, il est vrai, mais aussi il acquerra à la fois plus de gloire et plus de droits à l'estime et à la reconnaissance des autres nations.* »

Così si esprimeva il Paleocapa, e chi dirà trovarsi nelle sue parole squisitezza di senno, di sentimento, e di elocuzione, dirà appunto quello che noi pensiamo.

Sei giorni dopo la data del riferito rapporto il Paleocapa, fatto Ministro dei Lavori pubblici, vedeva pienamente approvata dalla Commissione esaminatrice (1) le sue conclusioni, e così aperto il periodo di pratica applicazione.

Quanto al gran progetto, oramai pienamente eseguito del taglio dell'istmo di Suez, egli è uno di quegli esempi di opere che la Scienza prepara, la politica maneggia e l'evidenza dei fatti costringe ad eseguire. Balena nella mente di Leibniz, raccomandata forse da un racconto d'Erodoto, l'idea della congiunzione del Mediterraneo coll'Eritreo; egli la comunica a Lodovico XIV sotto l'allettatrice forma della conquista dell'intiero Egitto. Il gran Re non dà retta al sommo Filosofo. Napoleone corre dove lo chiama il suo genio. Gl'interpreti della Scienza seguono la fortuna delle armi: Lepère fra i trambusti della guerra tenta una livellazione tra i due mari, che da Laplace è riputata erronea. Un modesto Ingegnere italiano, il bolognese Ghedini procede nel 1820 ad una nuova livellazione

(1) V. *Procès verbal de la seconde Séance de la Commission d'examen du projet de la percée des Alpes pour le chemin de fer d'Italie vers la France*, 1er novembre 1849. Leggesi in questo verbale:

Après la lecture, la Commission les approuve (les conclusions du rapport) et demande ensuite quelques éclaircissements sur la disposition des couches soulevées entre la Doire et l'Arc. Les explications que M. le Prof. Sismonda *s'empresse de donner, démontrent que la direction des bancs se combine favorablement dans le cœur de la Montagne avec le tracé de la Galérie.*

E l'ulteriore seguito dei lavori ha pienamente giustificato l'opinione del Prof. Sismonda.

e trova che i due mari sono a livello (1), come argomentava Laplace; l'inglese Chesney rifà la livellazione nel 1834 che viene d'accordo con quella del Ghedini. Una terza livellazione eseguita nel 1841 da una Commissione inglese la conferma. Il sig. Ferdinando di Lesseps, stando in Egitto fin dal 1832, s' impossessa di quella idea e di que' resultati. Matura per lo spazio di più di vent'anni il gran concetto, che poi frammezzo a contraddizioni, ad urti, a disgusti d'ogni maniera, giunge ad attuare a segnalatissimo vantaggio del commercio non meno che della civiltà del mondo intiero.

Ai dubbi rinascenti, alle accuse, non di rado violente, che gl'impedivano il progresso del suo disegno giudicò con savio consiglio il sig. di Lesseps non doversi rispondere altrimenti che collo squittinio della Scienza applicabile. Egli fece opera perchè si raccogliesse in Parigi nel 1855 una Commissione internazionale composta di Scienziati e d'Ingegneri, la quale giudicasse del progetto e della sua esecuzione. In questa Commissione entrò il Paleocapa quale rappresentante del Regno Sardo (2); rifiutò egli per modestia la presidenza che gli si offeriva, ma prese parte attivissima nei lavori, dimostrando come

(1) V. l'interessantissimo opuscolo intitolato: *L'istmo di Suez e l'Italia* del Senatore Luigi Torelli, Milano, 1867.

(2) La Commissione fu composta, oltre il Paleocapa, dei signori Rendel e Clean, surrogato dal Mamby, inglesi, Negrelli suddito austriaco, Conrad olandese, Leutz prussiano, Renaud e Lieusson francesi; furono poi aggiunti i signori Rigault de Genouilly Contrammiraglio e Torres per la marineria militare francese, Montesino Direttore dei Lavori pubblici di Spagna, ed Harris Capitano di marina al servizio della Compagnia delle Indie; dicesi che quest'ultimo abbia fatto settanta viaggi da Suez a Calcutta.

il canale dei due mari che misura 145 kilometri (1) dovesse essere incassato e liberamente comunicante col mare da ambe le parti. Vari anni dopo il nostro Collega dovette ancora occuparsi delle correnti marittime e combattere un sistema proposto per la regolazione del Porto-Saïd allo sbocco del canale dei due mari nel Mediterraneo (2). E potè in questa discussione valersi dell'esempio dell'esito felice che avevano sortito i lavori da lui più di ventiquattr'anni prima fatti eseguire al Porto di Malamocco.

Due potenti avversari incontrò sul suo nascere l'impresa del taglio dell'Istmo di Suez; politico l'uno, tecnico l'altro: Lord Palmerston e Roberto Stephenson.

Il vecchio Ministro inglese non seppe svincolarsi dalle viete tradizioni degl'interessi del commercio britannico, e temè che quello avesse a soffrire se il traffico tra l'Europa e le Indie orientali ripigliasse l'antica direzione per l'Egitto ed il Golfo Arabico. È debito tuttavia di giustizia il soggiungere che molti tra i suoi colleghi nel Ministero, e singolarmente il signor Gladstone divenuto poscia di lui splendido successore, non partecipavano in quella avversione. Ora il Governo Britannico, senza nulla smettere della sua solertissima antiveggenza (di cui sono, fra altri, sicuri argomenti l'occupazione di Perim e di Aden, e la

(1) V. *Rapport de M. I.* Hawkshaw *Président de la Société des Ingénieurs civils de Londres sur les travaux du Canal de Suez. Suivi des observations de M.* Voisin - *Documents publiés par M. Ferdinand* De Lesseps. Paris 1863. Altri assegnano a quel canale maggiore lunghezza, e la portano a circa 160 kilometri.

(2) Lettera al signor Ferdinando di Lesseps del 15 novembre 1867, stampata nel *Giornale dell' Ingegnere Architetto civile e meccanico*, tomo XVI.

spedizione dell'Abissinia), ha cessato d'osteggiare contro il taglio dell'Istmo, e saprà a suo tempo ritrarne l'utile che si potrà maggiore (1).

Roberto Stephenson, devoto alle idee di Lord Palmerston, combattè quell'impresa con tutte le forze della sua potente dottrina, della sua lunga esperienza, e dell'autorità del suo nome. Egli fino dal primo giorno in cui sorse l'idea di tale opera prese a combatterla, e sostenne in quel senso la discussione in seno alla Camera dei Comuni d'Inghilterra, dove l'accorto Ministro aveva introdotto la quistione come di grande influenza sugl'interessi commerciali del Regno Unito. Alle obbiezioni di Stephenson rispose con buon successo il nostro Collega, il quale anche tra que' che gli stavano più dappresso ed in più modesta sede, ebbe ancora ad incontrar oppositori. E lo stesso ingegnere Casoni che l'aveva tanto assistito pel Porto di Malamocco prendeva a contraddirlo (2) sul nuovo argomento. Il Paleocapa gli rispondeva con una *Appendice alle Considerazioni sul protendimento delle spiaggie, e sull'insabbiamento dei Porti dell'Adriatico applicate allo stabilimento di un Porto nella rada di Pelusio* (3). Finalmente, come già si è accennato, il 15 novembre 1867 egli dirigeva ancora una lettera al sig. di Lesseps sulla regolazione del porto Saïd allo sbocco del canale dei due mari nel Mediterraneo.

(1) Le vicende delle opposizioni politiche all'eseguimento del progetto del signor di Lessers sono con sugosa brevità narrate nel lodato opuscolo del sig. Senatore Luigi Torelli, a cui rimandiamo il lettore.

(2) In una Memoria letta all'Istituto Veneto nel novembre 1856.

(3) Tanto della Memoria che dell'Appendice furono fatte parecchie edizioni. Si cita quella di Milano (Tipografia Salvi, 1857).

Così fisso nel suo ben meditato concetto, egli non si lasciò smuovere nelle sue convinzioni, e giovò all' esito finale dell'impresa, onde acquistò il diritto di essere annoverato tra i più benemeriti di quella schiera che sarà dalla posterità riverita e benedetta per il taglio dell' Istmo.

Il Paleocapa poteva chiamarsi oratore stando alla celebre definizione: *Vir probus dicendi peritus.*

La sua riputazione di probità preparava gli animi ad ascoltarlo colla fondata prevenzione che nulla sarebbe uscito dalla sua bocca che non fosse schiettamente giusto, e compiutamente sincero. La sua parola era facile e linda, ornata di certa direi quasi morbida finezza, che è pregio singolare dei Veneti. Poteva dirsi nel miglior senso facondo; poichè vi sono due generi di facondia; l' uno serve al pensiero, e lo esprime in modo pronto e scorrevole senza affaticare l'orecchio degli uditori ed ingombrarne la mente; l'altro precipitoso, di una smodata abbondanza, non dà posa nè tregua nè di suono nè di attenzione, ed anzichè giovare alla trasmissione delle idee, assorbe e confonde l' intelligenza e l' udito.

Quando nelle assemblee politiche il Paleocapa s'alzava a parlare tosto si faceva silenzio, e tutti gli sguardi si volgevano a lui. Era un vero diletto il seguirlo in quelle nitide sue spiegazioni di dottrine tecniche. Se prendeva a descrivere gli aspetti dei luoghi od i congegni delle macchine, tanta era l'evidenza del suo dire, che si credeva d'aver gli oggetti disegnati sott'occhi. Se gli avveniva poi di toccare punti di politica generale, così interna come esterna, lo faceva con quella gravità ed aggiustatezza che non mai debbono dimenticarsi dall'uomo di Stato.

S'atteneva alla scienza delle verità utili (1) senza mai lasciarsi trasportare sulle ali del desiderio nella regione delle chimere.

Dotato di tanta facoltà oratoria, egli ne usava sobriamente. Non era tra que' che cercano anzichè aspettare le occasioni di parlare, e credendosi saper di tutto, sovente non concludono nulla. No certamente; e ben si può dire, la parola del Paleocapa faceva sempre progredire efficacemente la discussione. Ne' Consigli della Corona egli non era corrivo a discorrere quando non si trattasse di affari del suo dicastero, ma allorchè giungevasi alla deliberazione in cui dovevansi raccogliere i voti di tutti i Ministri, il suo parere era così assennato, che per lo più traeva a sè anche le opinioni che da prima erano dissidenti.

La fluidità non lo abbadonava mai, e talvolta un frizzo elegante, ma parco, veniva spontaneo a colorirne il discorso.

La sua memoria era cera nel ricevere, marmo nel ritenere; e questa facoltà, che conservò sino all'estremo di sua vita, gli fornì il modo di sbrigare eziandio durante la sua cecità rilevantissimi e complicati affari, soprattutto nella Direzione amministrativa delle strade ferrate.

Anche negli ultimi tempi egli, oltre alle ordinarie incumbenze di quell'amministrazione, assumeva e compiva il carico di particolari rilevantissimi lavori. Citeremo fra altri le memorie *Sulla ferrovia atraverso le Alpi Elvetiche; - Sulla ferrovia del S. Gottardo considerata nel rispetto*

(1) *La science des vérités utiles, science qui met à leur juste valeur et les résistances de l'habitude et les entreprises de l'imagination:* Così il Principe di Talleyrand nel *Discours sur la mort de monseigneur* Bourlier.

economico; - Sui ristauri e le ampliazioni del Porto di Brindisi e sull'introduzione dell'acqua potabile nella città di Napoli. – La magnifica *Esposizione delle vicende e della condizione attuale degli estuari veneti* (Venezia 1867).

Di un tratto caratteristico, tanto più commendevole, quanto meno frequente negli uomini che stanno al potere, dobbiamo toccare a lode del Paleocapa. Intendiamo della equità e della imparzialità che erano in esso eminenti. Più d'una volta accadde che i disegni da lui stesi, o patrocinati in materia di opere d'arte, di costruzioni e simili fossero soggetti a contraddizione ed a critica motivata. Egli, Ministro, lungi dall'adontarsene, pigliava in accurato esame le proposte contrarie a' suoi primi divisamenti, e fattosi capace che desse fossero migliori, non esitava a concedere loro la preferenza. E sappiamo di taluno, che venutogli in vista appunto perchè discordante dalle sue idee fu poscia da lui in particolar modo favoreggiato e protetto. Piacesse al cielo che siffatti nobilissimi, ma troppo rari esempi fossero spesso imitati, chè la dignità umana non meno che la cosa pubblica ne sarebbero avvantaggiate ugualmente.

Il 4 di novembre 1866 il Re Vittorio Emanuele II riceveva solennemente nel real palazzo di Torino la Deputazione Veneta che gli recava l'atto d'unione della Venezia al Regno d'Italia, ed il suo plenipotenziario (1) reduce da Vienna che gli consegnava la Corona di ferro, simbolo di ricuperata nazionale indipendenza.

A chi ben considera la condizione delle cose politiche, e la qualità singolarissima degli eventi, era quello un

(1) Conte Luigi Federico Menabrea.

giorno d'insperata felicità per l'Italia, un giorno che apriva l'adito alla definitiva costituzione d'un gran popolo.

Quale sia stata la gioia provata dal nostro Collega nello scorgere terminate tante sciagure, adempiute tante speranze, è più facile il comprendere che il dire.

Volle il Re in quella occasione aggiungere alle onorificenze di Senatore e di Ministro di Stato già conferite al Paleocapa, quella che presso di noi si considera come l'apice delle distinzioni sociali, il Collare dell'Annunziata. Nè si debbe dimenticare che già prima esso era stato pe' suoi meriti scientifici insignito della Croce di Cavaliere dell' Ordine civile di Savoia, e chiamato a far parte del Consiglio dell' Ordine stesso.

In sull'aprile del 1867 a lui fu offerta la Presidenza del Gabinetto che allora si stava formando. Egli declinò questa tanto onorevole, quanto ardua missione allegando l'età grave, la salute mal ferma, e la compiuta cecità che da nove anni lo affliggevano (1). L'occupazione più rilevante e più assidua a cui attese nell'ultima parte della sua vita il Paleocapa fu quella della Direzione dell'Amministrazione delle strade ferrate della Lombardia e dell'Italia centrale.

Ragguagli provenienti da fonte autorevole (2) c'informano che nel 1860, peritoso egli nell'accettare la carica di Presidente di quella Direzione a motivo della cecità che fin d'allora lo aveva colpito, non erasi in fine arreso, se non a replicate istanze da più parti venutegli, e

(1) Poniamo in appendice a queste notizie il testo della lettera in cui il Paleocapa declinò il fattogli invito, una copia della quale ci venne cortesemente comunicata dalla famiglia dell'illustre estinto.

(2) V. *Monitore delle strade ferrate* del 17 febbraio 1869.

singolarmente a quelle del Conte di Cavour. Ma una volta risoluto di assumere tal Presidenza, affrontò con energia giovanile le difficoltà che si presentavano, e via progredendo, giunse col tempo alla fusione di quello che chiamasi un *gruppo* ferroviario estesissimo, composto fin'allora di tre Amministrazioni affatto diverse.

Attivissimo sempre, adoperò le forze morali che mai non gli fecero difetto nel governo di quell'importantissimo ramo d' incumbenze che gli fu affidato, ed alla vigilia della sua morte, dal letto ove giaceva infermo, dettava ancora una lettera per affari amministrativi con tanta lucidità d'idee e fermezza di ragionamento da non lasciare travedere l'imminente fine della sua vita. Ed abbiamo anche in istampa una lettera che appena nove giorni prima della sua morte, cioè il 4 febbraio, egli scriveva a un suo nipote, il signor Dottore Zannini Assessore municipale in Venezia, intorno al bacino d'approdo che in quella città darebbe immediato accesso all'estremità occidentale delle Procuratie vecchie.

A lui toccò una felice ventura che raro è che avvenga agli uomini di gran merito. Fu assai conosciuto, e stimato quanto valeva. La scienza da lui posseduta volgendosi sempre alle applicazioni, svelavasi anche agli occhi delle moltitudini. Gli uffizi pubblici a cui attese, erano di utilità pratica, le sue relazioni accessibili a tutti.

Chiunque ebbe a trattar d'affari col Paleocapa, lo stimò grandemente. Chiunque strinse con lui famigliarità, non potè a meno di amarlo.

Molti eletti e meritati amici convenivano nella sua casa, specialmente nelle tarde ore della sera, e col piacevole

conversare a lui porgevano gratissima distrazione. Circondato dall'affetto di un'ottima sorella e di egregi congiunti, egli assaporò le dolcezze della vita intima.

Ammalatosi di febbre gastro-reumatica, dopo sette giorni di malattia, fra le assistenze de' parenti e degli amici, e tra i conforti della Religione, passò di questa all'altra vita il 13 di febbraio di quest'anno 1869.

Se dovessi in brevissimi termini ridurre il ritratto morale del nostro compianto Collega, lo farei con due versi latini, dettati molti anni addietro da un altro illustre Socio di questa reale Accademia Tommaso Valperga di Caluso, e direi:

Praestabat sensu veri, pulchrique, bonique
Recta videns, laetusque ipse et iucundus amicis.

APPENDICE

Torino, 4 aprile 1867.

Sire,

Non ho parole che valgano ad esprimere alla M. V. quanto io abbia l'animo penetrato di gratitudine per quell'alta prova di confidenza che per bocca del Generale Morozzo seppi avere V. M. voluto darmi in queste gravissime circostanze del paese e in mezzo a quelle

difficoltà che anche alla Corona creano le malaugurate dissensioni dei varii partiti politici. Quantunque in tali contingenze io mi credessi insufficiente a prestare alla M. V. quei servigi che Ella ha diritto di esigere da chi assume l'altissimo ufficio di Presidente del Consiglio, tuttavolta, se alla mia grave età, che tocca l'80° anno, e al conseguente affievolimento delle forze fisiche e morali, non si aggiungesse la compiuta cecità da cui sono colpito già da nove anni, io vorrei cimentarmi al difficile arringo per dare almeno prova alla M. V. della illimitata mia devozione e per tentare di corrispondere a quel favore che Le piacque in tante occasioni accordarmi.

Ma il complesso delle dette mie tristi condizioni fisiche e morali fa che io non possa accettare il posto offertomi, riconoscendomi assolutamente incapace di sostenerlo debitamente.

Io confido però che questa mia dichiarazione franca e sincera non farà venir meno nella M. V. quella benevolenza che ottenni fin dal principio della mia carriera politica e che Le piacque conservarmi per diciotto anni, e spero che V. M. mi riguarderà sempre come il più devoto e il più riconoscente de' suoi servitori.

L' umil.mo devot.mo suddito
P. PALEOCAPA.

Il Socio Cav. Govi legge la seguente sua Memoria:

ROMAGNOSI E L'ELETTRO-MAGNETISMO.

Appena l'Œrsted ebbe divulgato nel 1820 la sua scoperta dell'*azione che le correnti elettriche esercitano sull'ago calamitato* (1), si tentò di rivendicarne la gloria all'Italia, attribuendola a Giandomenico Romagnosi, il quale, al dir di taluni, l'avea pubblicata sin dal 1802, quand'era consigliere aulico in Trento. La pubblicazione era stata fatta nella Gazzetta di Roveredo, secondo certi scrittori (2), in quella di Trento secondo altri (3), e l'Aldini nel suo *Essai théorique et expérimental sur le galvanisme*, stampato a Parigi del 1804 (4) e l'Izarn nel *Manuel du galvanisme*, dato in luce nello stesso anno (5), aveano onorevolmente rammentato la scoperta e il nome dello scopritore. — Come poi avvenisse che il Romagnosi, vivo e pieno ancora di vigorìa nel 1820, non movesse lagnanza nè allora nè poi contro l'Œrsted, e in vece sua levasse alto la voce chi, forse, in quel tempo non conosceva nè il metodo sperimentale seguìto dal celebre giureconsulto, nè i fenomeni da lui osservati, potrà spiegarlo il progresso di questo discorso, nel quale, dimostrandosi come altra cosa fosse quello che il Romagnosi avea visto, da ciò che l'Œrsted scoprì 18 anni dopo, apparirà chiaro il motivo per cui l'onestà e la dottrina del Romagnosi rifuggissero dal volersi appropriare quanto sentiva non appartenergli in nessun modo.

Ma per dimostrar meglio la differenza che corre tra le sperienze del filosofo piacentino e quelle del professore danese, converrà dire innanzi tutto in che cosa stia la

scoperta di quest'ultimo, e ricordar per ciò brevemente alcuni principii relativi agli apparati elettromotori voltaici, che sembra ignorassero o dimenticassero quelli, i quali vollero dare al Romagnosi la scoperta dell'Œrsted.

Se si prepari una pila, sia essa a colonna, come la classica del Volta, sia a corona di tazze, a truogoli, alla Wollaston, alla Grove, alla Bunsen o altrimenti, e si tenga isolata il meglio possibile, ai due estremi dell'apparato elettromotore si manifestano due stati elettrici opposti, e si manifestano, come suol dirsi, colla loro tensione, vale a dire con tutte quelle attitudini che si riscontrano nell'ambra o nel vetro sfregati con un pannolano, o nelle macchine elettriche di Otto di Guericke e degli altri elettricisti, che precedettero il Galvani ed il Volta. — Queste due estremità (*Poli*) della pila isolata, essendo elettrizzate oppostamente, i loro stati elettrici rispettivi tendono a neutralizzarsi attraverso alla pila stessa e lungo la sua superficie esteriore, e dove la conduttività di queste parti sia sufficiente, si neutralizzano infatti quasi del tutto. Ecco perchè non si hanno forti tensioni ai poli del piliere, se non eccitandone le coppie con liquidi resistentissimi al moto elettrico, come sarebbe l'acqua distillata, e isolando nel miglior modo possibile le une dalle altre le superficie esteriori e libere degli elementi.

Se la tensione è bastantemente vigorosa ai due poli, essi attraggono i corpi leggeri, poi li respingono dove questi siano isolati, danno scintilluzze o almeno valgono a caricare un condensatore che per tal guisa diviene capace di darne; se si attacchino ad essi due fili metallici isolati e se ne affaccino a piccolissima distanza i due capi liberi, erompe da questi un torrente continuo di scintille .... insomma le due estremità della pila agiscono

in tutto e per tutto come i due conduttori d'una macchina elettrica di Nairne o di Winter, colla sola differenza, che in questi la tensione è grandissima, ma l'attività è presto esaurita, nella pila invece la tensione è minima, l'attività invece per dir così inesauribile, poichè non cessa se non coll'estinguersi di ogni azione chimica o di ogni eccitamento meccanico o fisico fra le parti dell'apparecchio. Aggiungasi ancora che facendo comunicare colla terra uno dei poli della pila, mentre l'altro rimane isolato, cresce su quest'ultimo la tensione perchè l'azione dell'altro polo non tende più a neutralizzarla.

Sinchè i due fili conduttori isolati che partono dai due poli d'una pila non si trovino congiunti, o per contatto immediato dei loro capi liberi, o perchè le scintille stabiliscano quasi un ponte di materia vaporosa e incandescente fra di essi, ciascun filo trovasi carico di elettricità in tensione; ma non appena, in un modo o in un altro, si venga a fare dei due fili un solo sentiero che il moto elettrico possa trascorrere, la tensione svanisce pressochè interamente, o divien debole in guisa da non produrre più nessuno di quei fenomeni che produceva dapprima.

Allora si stabilisce nel filo congiuntivo dei poli e in tutta la lunghezza della pila un moto particolare che si chiama *Corrente* e che differisce dalla *Tensione* anteriore, come la *forza viva* differisce dalla semplice *pressione*, come la *caduta* d'un grave differisce dallo *sforzo* esercitato da esso contro i corpi sui quali riposa. — Se il conduttore che riunisce i due poli presenta una piccola resistenza al moto elettrico, la tensione è pressochè nulla nei diversi punti della sua lunghezza, se invece resiste assai, si trovano su di esso segni di tensione positiva presso il polo

positivo, e di negativa presso il polo opposto, mentre sulla metà del filo (se la resistenza è uniforme nelle sue diverse parti) la tensione è assolutamente nulla. Dove si prenda finalmente un conduttore ideale che non presenti resistenza alcuna al neutralizzarsi dei due moti opposti, si avrà una tensione nulla su di esso in tutti i suoi punti, se invece la sua resistenza sia infinita, ritornerassi al caso del filo spezzato o del circuito aperto e si avrà la tensione massima ai due poli, nulla su tutto il tratto, non conduttore, intermedio.

Richiamate così alla memoria queste nozioni intorno alle pile, alle tensioni cui esse danno luogo, e alle correnti che ne derivano, si può agevolmente definire la scoperta dell'ŒRSTED dicendo come stia in ciò, che: « Se » una *Corrente* elettrica passa vicino a un ago calamitato » essa tende generalmente a deviarlo dalla sua posizione » per disporlo normalmente a se stessa ».

Dove non sia *Corrente*, quando pure l'elettricità agisca in qualche modo sopra di un ago calamitato, i moti che essa v'indurrà non saranno quelli scoperti dall'ŒRSTED, e quando ancora siano stati osservati anteriormente al 1820, non potranno scemare in alcun modo il merito della sua scoperta.

I fisici infatti fin dai primordii della elettricità s'erano avvisti che i corpi elettrici poteano attrarre e respingere un ago magnetico al pari di qualunque altro corpo, sapevano che con le scariche elettriche attraverso aghi d'acciaio si potean questi magnetizzare e smagnetizzare, che se ne poteano invertire i poli a piacimento ecc. — Basta scorrere la raccolta di VAN SWINDEN e gli scritti di ÆPINUS, di CIGNA, di BECCARIA, di FRANKLIN e d'altri elettricisti (6) per trovarne le prove. Non potea dunque nel

1802 parer nuovo a nessun fisico mediocremente istruito che un polo della pila, o il filo che ne partiva e sul quale s'accumulava l'elettricità di tensione, attirasse o respingesse un ago magnetico, nè che un ago d'acciaio si magnetizzasse facendolo attraversare secondo la sua lunghezza dalla scarica d'una pila come fece in quel turno Giuseppe Mojon, a quanto ne dice l'Aldini (7) e come l'Aldini medesimo tentò di ripetere con altri metodi.

Stabilito così che l'attrazione o la repulsione di un ago magnetico isolato, da parte dei poli o dei fili conduttori polari di una pila, non è fenomeno che abbia relazione con quello scoperto dall'Œrsted, nel quale agisce non l'*Elettricità di tensione*, ma la *Corrente*, che non attrae nè respinge propriamente, ma *dirige* l'ago magnetizzato, ecco la descrizione delle sperienze del Romagnosi, tal quale la riprodusse nel 1827 l'*Antologia* di Firenze (8), togliendola fedelmente (a quanto asserì) dalla *Gazzetta di Trento* del 3 d'agosto 1802, e come poi venne ripetuta da molti scrittori di cose storiche o di notizie scientifiche, i quali la trassero dal periodico fiorentino, o dal foglio di Trento o da quello contemporaneo di Roveredo (se pure non fu per errore citata quest'ultima Gazzetta) commentandola a lor talento, e talvolta persino omettendone alcune parti, perchè meno arrendevoli al sistema d'interpretazione da essi vagheggiato.

Articolo sul Galvanismo, 3 agosto 1802.

Trento.

« *Il signor consigliere Gian Domenico de* Romagnosi, *abitante di questa città, noto alla repubblica letteraria per altre sue profonde produzioni, si affretta di comunicare ai fisici d'Europa uno sperimento relativo al fluido galvanico applicato al magnetismo.*

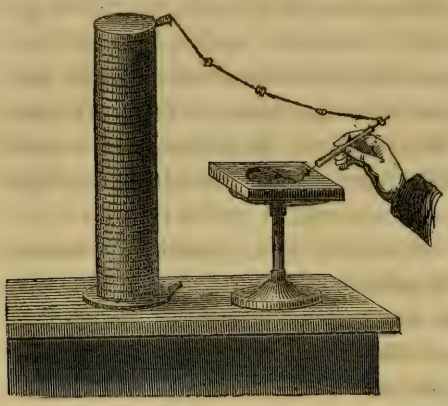
» *Preparata la pila del signor* Volta, *composta di piastrelle rotonde di rame e zinco, alternate con un frapposto interstizio di flanella umettata con acqua impregnata d'una soluzione di sale ammoniaco, attaccò alla pila medesima un filo d'argento snodato a diversi intervalli a modo di catena. L'ultima articolazione di detta catena passava per un tubo di vetro, dall'estremità esteriore del quale sporgeva un bottone pure d'argento unito alla detta catena* ».

Qui evidentemente trattasi di una pila i cui due poli non erano insieme congiunti dalla catenella d'argento, ma questa partiva da uno solo di essi e terminava in un bottone d'argento che si poteva maneggiare mediante il tubo di vetro, senza scaricarlo di quella tensione positiva o negativa che vi si era accumulata.

« *Ciò fatto, prese un ago calamitato ordinario, fatto a modo di bussola nautica, incastrato in mezzo d'un asse di legno quadrato, e levatone il cristallo che lo copriva, lo pose sopra d'un isolatore di vetro, in vicinanza della pila suddetta* ».

Se si fosse trattato di sperienza analoga a quella dell'Œrsted l'isolatore sarebbe stato inutile, non essendo la tensione elettrica quella che fa deviar l'ago in tal caso, ma la induzione della corrente, la quale opera in egual

modo, tanto se l'ago è isolato, quanto se trovasi in perfetta comunicazione colla terra.



(*) « *Dato indi di piglio alla catena di argento, e presala pel tubo di vetro suddetto, ne applicò la estremità o bottone all'ago magnetico, e tenutala a contatto per lo spazio di pochi secondi, fece divergere l'ago dalla direzione polare per alcuni gradi* ».

L'estremità o bottone della catena d'argento rappresentando il polo isolato della pila, il Romagnosi toccando con esso l'ago, parimente isolato, veniva necessariamente a metter questo in istato elettrico omologo, come se l'avesse toccato con un bastoncello di cera lacca o di vetro sfregato, e dovea perciò vederlo allontanarsi per repulsione dal bottone d'argento che gli avea comunicato la propria tensione elettrica, se pure codesto allontanamento non era dovuto ad un semplice urto dato inconsciamente dall'operatore all'ago della bussola.

(*) Si è creduto opportuno di rappresentare con una figura l'esperienza del Romagnosi, tal quale egli medesimo la descrisse, affinchè riescisse evidente per tutti [anche per quelli cui sono meno familiari siffatte materie], non essere stati congiunti fra loro i due poli della Pila da quella catena d'argento che servì alla prova, e non aver quindi potuto deviare l'ago magnetico per influsso della *Corrente*, che non ebbe modo di stabilirsi, neppure attraversando il corpo dello sperimentatore, il suolo e la tavola che sosteneva il Piliere, essendo tenuta la catena per un tubo di vetro, isolatore perfettissimo delle minime *Tensioni* elettro-chimiche dell'apparato Voltaico.

« *Levata la catena di argento, l'ago rimase fermo nella direzione divergente a lui data* ».

Qui la sperienza non sarebbe facilmente spiegabile per la semplice azione della elettricità comunicata all'ago, se non si sapesse quanto frequentemente gli aghi magnetici, quelli soprattutto a cappelletto o cône d'ottone, come s'usavano nei tempi andati, divengano pigri e restii per soverchio attrito del pernio, così che girando adagio adagio la cassetta che li contiene, si arriva talvolta a trascinarli per più di 180° dalla loro posizione naturale d'equilibro. Non è dunque cosa meravigliosa che l'ago elettrizzato e respinto dal bottone d'argento comunicante colla pila, o urtato dalla mano, rimanesse fermo nella nuova posizione da esso presa, quantunque fosse rimossa la causa che lo avea fatto deviare, tanto più che la deviazione essendo di *alcuni gradi* soltanto, la coppia magnetica della terra doveva agire assai debolmente su di esso e quindi poteva non bastare a vincer l'attrito che lo teneva per così dire imbrigliato fuori del meridiano magnetico. A voler poi supporre una deviazione prodotta nell'ago da una *corrente* anzichè dalla *tensione* d'un *polo*, non si riesce a spiegar meglio quel suo rimanersi deviato in una situazione anormale.

« *Di nuovo applicò la medesima catena, facendo divergere di più il detto ago dalla direzione polare, ed ottenne sempre che l'ago rimanesse nel luogo in cui lo aveva lasciato, di modo che la polarità rimaneva interamente ammortizzata* ».

Questi nuovi contatti del bottone polare coll'ago, queste nuove repulsioni e l'arrestarsi dell'ago stesso in ogni nuova posizione impostagli, come se la polarità sua rimanesse *ammortizzata* . . . sono altrettanti indizii dell'indole pura-

mente elettrostatica, e forse meccanica del fenomeno, e della renitenza dell'imperniatura al movimento, o tutt'al più di qualche attrazione elettrica che poteva manifestarsi fra le punte dell'ago e il contorno scabro della cavità cilindrica di legno che lo conteneva.

(Nota). « *Per verificare poi viepiù questo risultato egli approssimò all'ago calamitato, alla massima vicinanza possibile (senza però toccarlo), ora un pezzo di molla da orologio, ed ora altri stromenti di ferro, i quali dapprima attraevano fortemente l'ago medesimo ad una distanza quattro volte maggiore; ma essi, sotto l'azione del galvanismo, non ebbero attività di farlo movere nemmeno di un pelo* ».

Chi pur volesse, torcendo il senso d'ogni parola, interpretare come opera di una vera corrente esteriore all'ago le deviazioni osservate dal Romagnosi, sarebbe assai imbarazzato per ispiegare l'indifferenza di esso per l'acciaio o pel ferro, che, sotto la supposta azione del galvanismo si manifestò in modo così singolare. — L'attrito invece del cappelletto o le attrazioni elettriche locali bastano per dar ragione d'un tale fenomeno, soprattutto quando si pensi che la novità dei fatti, la non moltissima pratica dello sperimentatore, e l'entusiasmo che lo animava e che apparisce bastantemente dalle parole della *Gazzetta*, dovevano fargli trascurare molte di quelle precauzioni e di quelle prove che i fisici più provetti sogliono mettere in opera per evitare possibilmente ogni illusione ed ogni sorgente d'errore.

« *Per ripristinare poi la polarità, ecco come il signor* Romagnosi *operò. Con ambe le mani strinse fra il pollice e l'indice l'estremità della cassetta di legno isolata senza scuoterla, e la*

ritenne così per alcuni secondi. Allora si vidde l'ago calamitato moversi lentamente, e ripigliare la polarità non tutto ad un tratto, ma per successive pulsazioni a somiglianza d'una sfera da orologio destinata a segnare i minuti secondi ».

Codesta *ripristinazione* della polarità tenendo la cassetta di legno fra il pollice e l'indice senza scuoterla, compie la prova della resistenza d'attrito della imperniatura, o dell'attrazione elettrica della cassetta, poichè nel primo caso i fremiti o le scosse muscolari involontarie sarebbero bastati a strappar l'ago dall'aderenza del pernio, e nel secondo il contatto delle mani spogliando d'elettricità la tavoletta di legno, dovea toglierle ogni attitudine a mantener l'ago fuori del meridiano magnetico. Qui pure non apparisce il più lontano rapporto col fenomeno scoperto dall'Œrsted, nel quale l'ago, deviato da una corrente esterna e non messa in alcun modo a contatto con esso, torna spontaneamente al suo luogo appena si allontani la corrente o si rompa il circuito.

« *Questa esperienza fu fatta nel mese di maggio e fu ripetuta alla presenza d'alcuni spettatori. In tale circostanza ottenne pure senza fatica l'attrazione elettrica ad una sensibilissima distanza. Egli fece uso di un sottile filo di refe bagnato nell'acqua pregna di sale ammoniaco, e lo raccomandò ad una cannetta di vetro; approssimò indi la catena d'argento suddetta al filo, a distanza di circa una linea, e vidde il filo volare a combaciarsi col bottone della catena, ed a volgersi in su, sempre attaccato come nelle esperienze elettriche* ».

Il racconto dell'attrazione elettrica ottenuta approssimando il bottone d'argento a una linea (2^{mm}, 24) circa da un filo di refe bagnato, mentre dimostra la tensione abbastanza energica della pila adoperata dal Romagnosi,

conferma vieppiù la natura elettrostatica (se non fu puramente meccanica) dei moti impressi all'ago magnetico, poichè nessun conduttore d'una pila a colonna invaso da una *Corrente* avrebbe la forza di attirare un filo di refe bagnato, mentre la *Tensione* di un polo può benissimo dar luogo a così fatta attrazione.

Romagnosi dunque non agì sull'ago calamitato colla *Corrente* d'una pila, ma tutto al più colla *Tensione* di uno de'suoi poli; esso non fece altro perciò se non che ripetere vecchie sperienze già conosciute dai fisici, ed eseguite dallo stesso Volta e da altri molto tempo prima, quando mostrarono potersi attirare coi poli della pila le foglie d'oro, le pagliuzze, i fili bagnati ecc. ecc., dai quali non differiva in guisa alcuna l'ago magnetico usato dal Romagnosi, che si comportava in codesto caso come gli aghi d'ottone o d'argento di Gilbert e di Haüy, il suo magnetismo non servendogli a nulla, neppure a ricondurlo nella posizione di prima, poichè una causa accidentale lo riteneva nella direzione in cui un urto, o la elettricità lo aveva spinto o tirato.

Ed ecco perchè il dottissimo giureconsulto, mentre viveva in Milano educando i giovani nelle scienze legali, scrivendo articoli per molti periodici e procurando la maggior diffusione possibile delle sue idee filosofico-giuridiche e de' suoi principii economici (dal 1820 al 1835) non mise mai fuori una sola riga per rivendicare una priorità che egli ben sapeva di non avere sull' illustre fisico di Copenhagen.

Le parole usate dall'Aldini nel raccontare l'osservazione del Romagnosi (che esso chiama per errore Romanesi) furono probabilmente la prima cagione dell' inganno in

cui molti scrittori italiani vennero trascinati, non avendo essi forse potuto leggere l'articolo originale della *Gazzetta di Trento*, difficilmente reperibile nelle nostre Biblioteche. L'Aldini infatti, dopo d'aver detto delle sperienze di Mojon, soggiugne: « *Cette nouvelle propriété du galvanisme a été constatée par d'autres observateurs, et dernièrement par* M. Romanesi (leggi Romagnosi) *physicien de Trente, qui a reconnu que le galvanisme faisait décliner l'aiguille aimantée* ».

Codesta indicazione insufficiente e quasi enigmatica potea veramente far credere, con molta apparenza di verità, che il Romagnosi avesse prevenuto l'Œrsted nella grande scoperta.

Ma il documento originale e completo toglie ogni dubbio, e sarebbe un atto sleale da parte di noi Italiani il ripetere per vanità nazionale un falso vanto, mentre così acerbamente si vanno rinfacciando agli stranieri quelle che noi giudichiamo piraterie esercitate da essi sulle nostre glorie paesane.

APPENDICE

Sono lieto di poter aggiungere a questo scritto, che il valentissimo e modestissimo fisico italiano Giuseppe Belli (morto nel 1860) tentò già nel 1840 (V. *Biblioteca italiana*, T. 98, pag. 60 e seg.) di rettificare la storia della scoperta di Œrsted attribuita al Romagnosi, ma il suo lavoro fu volontieri posto in oblio, mentre si ripetè dai più ciò che meglio valeva a lusingare gli animi del popolo d'Italia. Anche l'astronomo Paolo Frisiani tenne il parere del Belli, e lo scrisse a Cesare Cantù in una noterella a matita, che questi mi ha gentilmente comunicata.

Il Prof. Silvestro Gherardi nella sua traduzione del *Trattato di Elettricità dinamica* del Demonferrand, pubblicata a Bologna nel 1824, parlando delle sperienze del Mojon e del Romagnosi (pag. 111 e 112) avea già detto: « Queste esperienze non han nulla che » possa avere illuminato il sig. Œrsted nella sua grande scoperta ». E si potrebbero citare ancora le opinioni d'altri fisici nazionali e stranieri che, più o meno chiaramente, si espressero nel medesimo senso intorno a codesto argomento.

NOTE

(1) *Experimenta circa effectum conflictus eletrici in acum magneticam*; in 4°. Hafniae, 21 julii 1820. Opuscolo tradotto nei seguenti periodici:

Gilbert, *Annal.*, t. LXVI, pag. 295-304.

Configliachi e Brugnatelli, *Giornale di fisica, chimica* ecc. Decade II, tom. III. Pavia, 1820, pag. 335 e 339.

Bibliothèque Universelle. Sciences et Arts. T. XIV (1820), p. 274-280.

Annales de Chimie et de Physique. T. XIV (1820), pag. 417-425.

(2) Cantù Cesare, *Notizia di G. D. Romagnosi*. Milano, 1835, in-8°, pag. 9.

(3) *Antologia*, di Firenze. T. 27, N° LXXIX (luglio 1827), p. 135-138.

(4) Aldini Jean, *Essai théorique et expérimental sur le Galvanisme*. Paris, 1804, 2 vol. in-8°. Vol I, pag. 340.

(5) Izarn Joseph, *Manuel du Galvanisme*, Paris, 1804, 1 vol. in-8°. pag. 120. E nella traduzione di codesto *Manuale* stampata a Firenze nel 1805, pag. 78-79.

(6) Van Swinden, *Recueil de Mémoires sur l'analogie de l'Électricité et du Magnétisme.* À La-Haye, 1784, 3 vol. in-8°.

Æpinus, *Sermo academicus de similitudine Electricitatis et Magnetismi.* Petrop., 1760.

Similitudinis effectuum vis Magneticae et Electricae novum specimen. Nov. Com. Acad. Petrop. T. X, pag. 296-298.

Cigna, *Dissertatio de analogia Electricitatis et Magnetismi.* Miscel. Soc. Taurin. T. 1 (1759). Dissert. et Opusc. varia, p. 43-67.

Beraud, *Sur le rapport qui se trouve entre la cause des effets de l'Aimant et celle des phénomènes de l'Électricité.* Prix de l'Acad. de Bordeaux, t. II (1748).

Wilcke, *Abhandlung von Erregung der Magnetischen Kraft durch die Elektricität.* Schwed. Abhand. 1766, pag. 306.

Blondeau, *Mémoires sur les variations de l'intensité magnétique; sur les rapports du Magnétisme avec l'Électricité* etc. Mém. de l'Ac. de Brest. T. I, pag. 421.

Steiglehner, *Ueber die Analogie der Elektricität und der Magnetismus.* Neue Abh. der Baier. Akad. Philos. T. II, pag. 227.

Hübner, *Ueber die Analogie der Elektrischen und Magnetischen Kraft.* Ibid. T. II, p. 351.

Poli, *Osservazioni fisiche concernenti l'Elettricità, il Magnetismo e la Folgore*, lette nel 1784. Atti della R. Acc. di Napoli dalla fondazione sino all'anno 1787, pag. 169-195.

Beccaria, *Elettricismo artificiale.* Torino 1772, 1 vol. in-4°, pag. 729 e seg., e nelle altre sue opere.

Franklin, *Œuvres.* Traduction de M. Barbeu Dubourg. Paris, 1773, 2 vol. in-4°; e nella edizione originale: *Experiments and observations on Electricity.* London, 1769, in-4°.

Priestley, *History and present state of Electricity with original experiments.* London, 1767, in-4°; *Additions*, ib., 1770. O la traduzione francese anonima (fu fatta dal Brisson), in tre vol. in-8°. Paris, 1771.

Sigaud de la Fond, *Précis historique et expérimental des Phénomènes Electriques.* Paris, 1781, 1 vol. in-8°.

(7) Aldini, *Essai* etc. T. I, pag. 339, e 340.

(8) *Antologia* di Firenze. T. 27, pag. 135-138.

Adunanza del 21 Marzo 1869

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Lessona presenta e legge, a nome dell'Autore, Conte Tommaso Salvadori, Assistente al Museo di Storia naturale, la seguente Memoria.

MONOGRAFIA

DEL

Genere *CEYX* Lacépède.

Le seguenti note intorno al genere *Ceyx* ebbero origine dallo studio di alcuni individui di questo genere, raccolti dal Marchese Giacomo Doria in Borneo nel territorio di Sarâwak. Alcuni di essi, sebbene alquanto differenti dalla *C. rufidorsa*, quale viene descritta dalla maggior parte degli ornitologi, pure io, per mancanza di sufficienti materiali di confronto, riferiva, sebbene con qualche dubbio, a questa specie, considerando le differenze siccome sessuali. Questi miei dubbi io scriveva fin dai primi giorni del settembre 1868 al sig. Sharpe, l'autore della bella Monografia degli Alcedinidi (1) ora in corso di pubblicazione, ed avendogli più tardi inviati quegli individui onde li esaminasse, non dubita che siano veramente riferibili ad una specie distinta e non ancora denominata.

Studiando quegl'individui io aveva da lungo tempo preparato i materiali per una rivista dell'intero genere, ma dopo il cominciamento dell'opera del sig. Sharpe, io

(1) *A Monograph of the Alcedinidae or Kingfishers by* R. B. Sharpe, London, 1868-69, pt. I, II, III (continua).

stetti in forse dell'opportunità di pubblicare la mia Monografia, e mi vi sono determinato soltanto considerando come io non potessi partecipare a tutte le opinioni del sig. Sharpe, e come avessi una nuova specie da descrivere, un'altra da denominare, sebbene nota da lungo tempo, e la sinonimia di alcune da rettificare. Ma nello stesso tempo non debbo tacere come il sig. Sharpe mi abbia dato validi aiuti, sia manifestandomi le sue opinioni, come anche inviandomi molti individui di questo genere onde ne facessi soggetto dei miei studi, ed attualmente quanto sono per dire si può considerare, almeno in gran parte, come il risultamento dei nostri studi comuni.

Grazie vivissime io debbo anche all'ottimo amico mio sig. Conte Ercole Turati di Milano, il quale inviandomi i numerosi individui della sua stupenda collezione, mi ha posto in grado di esaminare individui di tutte le specie finora note del genere *Ceyx*.

Il genere *Ceyx* fu stabilito dal Lacépède nel 1801 (1) per le specie tridattile del grande genere Linneano *Alcedo;* egli non indicò particolarmente alcuna specie quale tipo del suo genere, ma siccome in quel tempo le tre specie tridattile note erano confuse sotto il nome comune di *Alcedo tridactyla*, perciò quella alla quale questo nome va riserbato, cioè la specie colle parti superiori rossiccio-lilacine e col dorso azzurro (*Alcedo tridactyla* ♂ Pall.), dovrà essere considerata siccome il tipo del genere *Ceyx*.

Le altre due specie che venivano confuse con quella

(1) *Mémoire sur une nouvelle Table Méthodique de la Classe des Oiseaux.*, Mém. de l'Instit., III, p. 511 (1800-1801).

del Pallas erano l'*Alcedo tridactyla* ♀ Pall., e l'*Alcedo tridactyla* Scop. (nec Pall.), delle quali la prima dal 1846 fino ad ora è stata confusa colla *C. rufidorsa* Strickl., ed aspetta ancora un nome, e la seconda è stata denominata dal Kaup sebbene con nome assai improprio.

(1811) Illiger (Prodr. Syst. Mamm. ed Av., pag. 208, 231) sebbene considerasse il genere *Ceyx* come uno smembramento artificiale del genere *Alcedo*, pure indicò come ad esso dovesse appartenere l'*Alcedo tridactyla* Linn., ma senza riconoscere come sotto questo nome varie specie andassero insieme confuse.

(1816) Vieillot (Nouv. Dict., V, p. 614) senza accettare il genere *Ceyx*, tuttavia indicò che ad esso appartengono i Martini-pescatori a tre dita, e come tre varietà dell'*Alcedo tridactyla* descrisse abbastanza bene le tre specie allora note, e che ho sopra indicate.

(1817) Cuvier pel primo nel *Règne animal*, I, p. 417, adottò il genere *Ceyx*, e vi comprese l'*Alcedo tridactyla* Pall. e l'*Alcedo tribrachys* Shaw. (= *A. azurea* Lath.) appartenente al genere *Alcyone*.

(1826) Stephens (Contin. of Shaw's Gen. Zool., XIII, pt. II, p. 106) cambiò nome alla *C. tridactyla* chiamandola *C. luzoniensis*, e seguendo il Cuvier comprese nel genere *Ceyx* anche l'*Alcedo azurea* Lath.

(1826) Lesson nel *Voyage de la Coquille*, I, p. 691, descrisse una *Ceyx meninting*, da non confondere, come egli fece, coll'*Alcedo meninting* Horsf.

(1828) Lesson nel *Manuel d'Ornithologie*, II, p. 95, annoverò nel genere *Ceyx* tre specie, cioè la *C. tridactyla* (varietà della quale considera la specie del Sonnerat), la *C. azurea* e la *C. meninting*.

(1829) Cuvier nella 2ª edizione del suo *Règne animal*,

I, p. 444, all'*Alcedo tridactyla* ed all'*A. tribrachys* annoverate nel genere *Ceyx* nella 1ª edizione, aggiunse la *C. meninting* Less.

(1836) Temminck nelle *Planches coloriées*, liv. 100, descrisse e figurò la *Ceyx lepida*, la *C. solitaria* e la *C. pusilla*. La prima è una buona specie e ben distinta del genere *Ceyx*, la seconda era stata descritta dal Lesson col nome di *C. meninting*, e la terza appartiene al genere *Alcyone*.

(1837) Burton (Proc. Zool. Soc., 1837, p. 82) descrisse col nome di *C. microsoma* una specie per nulla differente dalla *C. tridactyla* (Pall.).

(1846) Strickland (Proc. Zool. Soc., 1846, p. 39) riconobbe come col nome di *Alcedo tridactyla* fossero state dal Pallas descritte due specie distinte, e descrisse col nome di *C. rufidorsa* una specie, che credette fosse quella stata descritta dal Pallas e da altri quale femmina o varietà delli *A. tridactyla;* ma in verità la *C. rufidorsa* Strickl. ne era diversa, e l'*Alcedo tridactyla* ♀ Pall. era ancora da denominare.

(1846) Gray (Genera of Birds, p. 80) non annoverò nel genere *Ceyx* altre specie fuori delle due confuse dal Pallas sotto il nome di *C. tridactyla*, e dette il nome di *C. tridactyla* all'*A. tridactyla* ♀ Pall., mentre dette il nome di *C. rubra* all'altra (*Alcedo tridactyla* ♂ Pall.) già rappresentata dal Buffon nella Pl. Enl., 778, f. 2, ed alla quale Boddaert aveva dato il nome di *Alcedo rubra*, e poscia Gmelin quello di *A. purpurea*.

(1848) Kaup (Eisv., p. 14, in Verhandl. Nat. Ver. Darmst., 1848, p. 74) descrisse e denominò *C. melanura* la specie già dal Sonnerat descritta (*A. tridactyla* Scop. (nec Pall.)).

(1850) Bonaparte nel *Conspectus generum Avium*, I, p. 157, annovera cinque specie, cioè la *C. tridactyla*, la *C. purpurea*,

la *C. rufidorsa*, la *C. melanura* e la *C. lepida*, la sinonimia delle quali è in parte erronea.

(1851) Reichenbach (Handbuch spec. Ornit. *Alcedineae*, p. 8, t. 403 b, fig. 3388-89) col nome di *C. tridactyla* figurò due specie diverse, l'una colle scapolari rossiccie tinte di lilla, e l'altra colle scapolari nere tinte di azzurro, mentre nel testo si trova descritta soltanto la prima; nessuna delle due figure rappresenta la *C. tridactyla* (Pall.), ma invece due specie allora non per anco descritte, ambedue da denominare.

(1860) Gray (Proc. Zool. Soc., 1860, p. 348) descrisse una *C. uropygialis* per nulla differente dalla *C. lepida* Temm.

(1861) Pucheran (R. et Mag. de Zool., 1861, p. 341-345) cercò di dimostrare che delle due specie descritte dal Pallas e da Linneo col nome di *A. tridactyla*, quella cui deve essere dato il nome di *C. tridactyla* è quella colle parti superiori interamente rossigno-lilacine, e che si debba dare quello di *C. purpurea* (Gm.) alla specie col dorso ceruleo, e questo vorrebbe perchè nella descrizione del Linneo, Mant. Plant., p. 524 (1771), nella quale vengono comprese ambedue le specie col nome di *Alcedo tridactyla*, si trova descritta prima la specie colle parti superiori rossiccie lilacine, e poscia come varietà la specie col dorso ceruleo, e così realmente dovrebbe essere, qualora le descrizioni del Linneo non fossero state precedute da quelle del Pallas (Spicil. Zool., VI, p. 13 (1769), che erroneamente il Pucheran crede posteriori, nelle quali è l' inverso, avendo questi col nome di *A. tridactyla* descritta prima la specie col dorso ceruleo, alla quale perciò veramente spetta quel nome, e poscia come femmina o varietà descrisse la specie colle parti superiori rossigno-lilacine.

Del Vosmaer, che pure descrisse le due specie, non è da tenere conto, poichè, sebbene anteriore al Pallas, non adoperò nomenclatura binomia.

(1863) Wallace scoprì in Celebes e descrisse (Proc. Zool. Soc., 1863, pp. 19, 25) la *C. cajeli.*

(1868) Sharpe (Proc. Zool. Soc., 1868, p. 270) pubblicò la descrizione della *C. Wallacei.*

(1868) Gould (l. c., p. 401) ha descritto da ultimo una *C. philippinensis*, certamente un *Alcyone*, similissima all'*A. cyaneipectus* (Lafr.) (1), specialmente nelle parti superiori; il sig. Sharpe recentemente nella sua monografia conserva questa specie nel genere *Ceyx*, ciò che non mi pare in nessun modo ammissibile, poichè avendo avuto opportunità di esaminare un individuo esistente nella collezione del Conte Turati, e stato riconosciuto dal sig. Sharpe siccome appartenente a questa specie, ho verificato che esso ha becco compresso, collo spigolo inferiore diritto, perfettamente simile nella forma ed anche nelle dimensioni a quello dell'*Alcyone coeruleipectus*, mentre nella Monografia del sig. Sharpe è rappresentata con becco largo, depresso, *ceiciforme*; la somiglianza fra le due specie è tale da far dubitare che la *C. philippinensis* Gould non sia altro che la femmina della *A. coeruleipectus.*

Riassumendo le specie finora descritte del genere *Ceyx* sono in ordine cronologico di denominazione le seguenti:

1. *C. tridactyla* (Pall.) (1769).
2. *C. lepida* Temm. (1836).
3. *C. solitaria* Temm. (1836).
4. *C. rufidorsa* Strickl. (1846).
5. *C. melanura* Kaup. (1848).

(1) A scansare la parola ibrida *cyaneipectus* meglio sarebbe scrivere *Ceyx coeruleipectus.*

6. *C. cajeli* Wall. (1863).

7. *C. wallacei* Sharpe (1868).

A queste sette specie sono da aggiungere le seguenti:

8. *C. dillwini* (*C. tridactyla* Reich. (nec Pall.), f. 3388 (nec f. 3389), che il sig. Sharpe va a pubblicare in breve.

9. *C. sharpei* mihi (*C. tridactyla* Reich., f. 3389 (nec f. 3388).

10. *C. innominata* mihi (*C. rufidorsa* Auct. (nec Strickl.).

Queste dieci specie a me note si possono distinguere ai seguenti caratteri:

A. Rostro rubro (Ceyx).
- A'. Supra rufo-lilacinae, rectricibus maiore ex parte rufis:
  - *a.* Fasciculo plumarum pone-auriculari albo supra coeruleo:
    - *a'.* Abdomine medio albo ..... 1. *C. melanura.*
    - *b'.* Abdomine flavo:
      - *a''.* Dorso coeruleo ..... 2. *C. tridactyla.*
      - *b''.* Dorso rufo-lilacino ..... 3. *C. rufidorsa.*
  - *b.* Fasciculo plumarum pone auriculari albo, supra minime coeruleo:
    - *a'.* Scapularibus nigris coeruleo-tinctis 4. *C. dillwyni.*
    - *b'.* Scapularibus rufis:
      - *a''.* Tectricibus alarum nigris ac rufis, mediis exterioribus coeruleo-marginatis ..... 5. *C. sharpei.*
      - *b''.* Tectricibus alarum rufis, nulla coeruleo-marginata ..... 6. *C. innominata.*
- B'. Supra nigrae ac coeruleae, cauda nigra:
  - *a.* Scapularibus nigris:
    - *a'.* Genis nigris immaculatis ..... 7. *C. cajeli.*
    - *b'.* Genis nigris coeruleo-maculatis .. 8. *C. wallacei.*
  - *b.* Scapularibus nigris coeruleo-tinctis .. 9. *C. lepida.*

B. Rostro nigro (Therosa) ..... 10. *C. solitaria.*

Le prime nove specie hanno tutte il becco rosso-corallino, l'ultima invece, la *C. solitaria*, ha il becco nero ed inoltre notevolmente più sottile e più svelto che nelle prime, onde mi è parso che, anche comprendendola nel

genere *Ceyx*, potesse essere il tipo di un sottogenere, pel quale ho accettato il nome di *Therosa* adoperato dal Müller.

Delle prime nove le tre ultime sono assai meno tipiche, presentando un modo di colorazione notevolmente diverso da quello delle prime sei, ed inoltre occupano una regione diversa da quella occupata dalle altre.

Oltre alle dieci specie soprannominate sono state riferite al genere *Ceyx*, per avere anch'esse tre sole dita, la *C. azurea* (Lath.), la *C. pusilla* Temm., la *C. cyaneipectus* Lafr. e la *C. philippinensis* Gould, le quali spettano invece al genere *Alcyone* Sws. (1), che comprende le forme tridattile della sottofamiglia degli *Alcedinini*, mentre nel genere *Ceyx* vanno annoverate le specie pure con tre dita della sottofamiglia degli *Alcionini*.

Le specie del genere *Ceyx* sembrano avere stretti rapporti con quelle del genere *Ispidina*, tra le quali l'*I. madagascariensis* (Briss.) è similissima nei colori alla *Ceyx innominata*; si direbbe quasi che le *Ispidinae*, tutte africane, sebbene tetradattile, rappresentino in Africa il genere *Ceyx* (2).

Le specie del genere *Ceyx* sono tutte della regione Indiana ed Australiana, e più specialmente dei confini tra le due regioni, come si può vedere dalla seguente tavola.

(1) Le specie del genere *Alcyone* sono caratterizzate dal becco compresso, e non largo e depresso come nelle specie nel genere *Ceyx*, e collo spigolo inferiore più diritto.

(2) Una specie che per l'aspetto, le dimensioni ed il colorito si direbbe una vera *Ceyx*, se non fosse tetradattila, è il *Dacelo fallax* Schleg., *Ned. Tijdschr.*, III (1866), p. 187, che certamente non può restare nel genere *Dacelo*, e mi sembra dover costituire il tipo di un nuovo genere, pel quale propongo il nome di *Ceycopsis* per indicare la sua somiglianza colle specie del genere *Ceyx*, e *Ceycopsis fallax* dovrà esser detta l'unica specie finora nota, ed ancor rarissima nei Musei, della quale ho visto un solo individuo esistente nella collezione Turati in Milano.

TAVOLA *della distribuzione geografica delle speciè del genere* **Ceyx** LACÈP.

		REGIONE INDIANA												REGIONE AUSTRALIANA														
		Asia		**Malesia**										Gruppo di **Timor**				**Molucche**								**Papuasia**		
		India	Ceylan	Penang	Malacca	Singapore	Sumatra	Bangka	Giava	Bawian	Borneo	Labuan	FILIPPINE	Lombock	Sumbawa	Flores	Isole SULA	Batjan	Gilolo	Ternate	Morotay	Bouru	Ceram	Amboina	Matabello	Aru	Mysol	Nuova-Guinea
1	Ceyx melanura	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1															
2	» tridactyla..	1	1	1	1	1	1	..	1	..	..	..	1															
3	» rufidorsa ..	..	..	..	1																							
4	» dillwyni ..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1																
5	» sharpei....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1																	
6	» innominata	..	..	..	1?	1	1	1	1	1	1	..	..	1	1	1												
7	» cajeli.....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	1			
8	» wallacei...	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1											
9	» lepida.....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	1	1	..	1	1	..	..	..	1
10	» solitaria...	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	1	1	1
		1	1	1	3	2	2	1	2	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
		1		5									2	1			1	3								2		

Dall'esame di questa tavola si possono dedurre i seguenti corollari.

1.° La *Ceyx melanura* sembra esclusiva delle Filippine.

2.° La *C. tridactyla*, se è vero che si trovi anche nelle Filippine, occupa forse l'area più estesa da Ceylan alle Filippine, e ci presenta il fatto singolare di non occupare un grande spazio intermedio, non essendosi trovata finora nell'isola di Borneo.

3.° La *C. rufidorsa* finora è stata trovata soltanto nella penisola di Malacca.

4.° La *C. dillwyni* sembra limitata a Borneo (Labuan non essendo che una dipendenza di quest'isola), e probabilmente vi si trova ovunque, essendo stata osservata a due estremità opposte, Labuan nel nord e Banjermassing nel sud.

5.° La *C. sharpei* finora è stata trovata soltanto in Borneo nel territorio di Sarâwak nell'angolo nord-ovest dell'isola; ignoro da qual parte provenga l'individuo raccolto da Otto von Kessel, rappresentato dal Reichenbach.

6.° La *C. innominata* occupa un'area assai estesa da Singapore, e molto probabilmente anche da Malacca a Borneo verso oriente, e verso il sud-est fino all'isola di Flores senza interruzioni.

7.° La *C. cajeli* occupa una delle isole più meridionali delle Molucche, quella di Bouru, nella quale pare confinata, non essendo ben certo che si trovi anche in Matabello come vorrebbe lo Schlegel.

8.° La *C. wallacei* è confinata nelle isole Sula, poste a mezza via tra le Molucche e Celebes.

9.° La *C. lepida* ha il suo centro nelle Molucche e si estende verso oriente sulla costa occidentale della Nuova Guinea.

10.° La *C. solitaria*, propria della Papuasia, si estende verso occidente fino in Ceram delle vicine Molucche.

11.° È da osservare ancora come Borneo, e forse anche Malacca posseggano tre specie, e queste molto affini tra loro; due ne posseggono Singapore, Sumatra, le Filippine, Ceram e la nuova Guinea, e tutte le altre località una sola.

12.° È cosa assai singolare come nella grande isola di Celebes, lunga circa 8 gradi secondo la latitudine, e poco meno secondo la longitudine, posta nel centro della grande area, sulla quale sono diffuse le specie del genere *Ceyx*, non sia stata trovata finora alcuna specie di questo genere, che, a quanto pare, vi è rappresentato dal *Ceycopsis fallax* (1).

13.° Finalmente sembra cosa importante l'osservare come le specie tipiche di questo genere, quelle dalle parti superiori di color rossiccio lilacino siano proprie della regione indiana; una sola, la *C. innominata*, da Giava si distende nelle vicine isole del gruppo di Timor appartenenti alla regione Australiana. Le altre meno tipiche colle parti superiori nere, macchiate o tinte di ceruleo, sono esclusive della Australiana.

Poco si sa dei costumi delle specie di questo genere; sembra che si nutrano d'insetti acquatici ed anche di piccoli pesci. Traduco dallo Schlegel quanto a proposito della *C. rufidorsa*, Auct. nec Strickl., si trova nelle note manoscritte del Visconte De Bocarmé intorno agli uccelli di Giava:

(1) Secondo il Wallace le isole Sula apparterrebbero zoologicamente alla Celebes anzichè alle Molucche, ma mi sembra che i materiali di cui si è valso per giungere a questa conclusione non siano abbastanza numerosi.

« A Giava non si trova che nei luoghi boscosi, nei seni marini più ombrosi e dove le sponde sono affatto impenetrabili. Raramente si vede volare sull'acqua; d'abitudini sedentarie, sta posata giornate intere sullo stesso ramo, d'onde sta spiando le idrometre. Se si riesce a collocarsi in modo da poterla osservare senza farsi scorgere, la si vede precipitarsi venti volte al minuto in mezzo agli stuoli spesso numerosi di quegl' insetti ».

Intricatissima è la sinonimia delle prime sei specie, e, come si vedrà in seguito, il nome di *tridactyla* dato dal Pallas alla specie ora tipo del genere *Ceyx* è stato causa di numerosi errori, siccome lo stesso nome è stato adoperato dai vari autori per designare cinque almeno di quelle sei specie, tutte tridattile ed assai somiglianti.

Nessuno autore, per quanto io sappia, ha trattato particolarmente di questo genere, intorno al quale sono da consultare specialmente:

Gray, G. R., List. of the Specimens of Birds in the collection of the British Museum, Part. II, Section I, *Fissirostres*. London, 1848, p. 59.

Reichenbach, L., Handbuch der speciellen Ornitologie II. Dresden und Leipzig 1851, *Alcedineae*, p. 8-10.

Cassin, J., Catalogue of the *Halcyonidae* in the collection of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, November 1, 1852, p. 15-16.

Hartlaub, Dr. G., Beitrage zur exotischen Ornithologie, Journ. f. Orn. 1854, p. 413-414.

Pucheran, Observations rectificatives sur quelques espèces d'oiseaux, R. et Mag. de Zool., 1861, p. 341-345

Schlegel, H., Museum des Pays-Bas, *Alcedines*. Mai, 1863, p. 48-49.

SCHLEGEL, H., De Vogels van Nederlandsch Indie. Haarlem, 1864. De Ijsvogels, p. 38-41, 66-68 (con tavole, testo olandese e francese).

SHARPE, R. B., Proceedings of the Zoological Society of London, 1868, p. 270.

SHARPE, R. B., Monograph of the Kingfishers or *Alcedinidae*, 1868-1869, pt. I-III (1).

Fam. ALCEDINIDAE.

Subfam. HALCYONINAE.

Gen. **Ceyx** LACÉP.

(*Ceyx* da Κήυξ nome proprio)

Alcedo, LINN., S. N. I, p. ..... (partim) (1766).

Ceyx, LACÉP., Mém. de l'Instit., p. 511. - CUV., Règn. An., I, p. 417 (1817) (Typus: *Alcedo tridactyla* PALL.).

Therosa MÜLL., MS. (Typus: *Ceyx solitaria* TEMM.).

Dacelo SCHLEG., Mus. P. B., *Alcedines*, p. 18 (partim).

(1) Questo mio scritto era già stato presentato e letto alla Reale Accademia delle Scienze quando ricevetti dal sig. SHARPE un suo lavoro intorno al genere *Ceyx*, presentato alla Società Zoologica di Londra il 26 novembre 1868, ed inserito nell'ultima parte del volume dello stesso anno, non ancora messa in circolazione. Questo lavoro, che porta il titolo *On the genus* CEYX (P. Z. S., 1868, p. 587-599), è il più completo che io mi conosca intorno all'argomento. In esso sono annoverate dieci specie, e tra queste la *C. philippinensis*, che io credo appartenga al genere *Alcyone*, la *C. uropygialis*, secondo me non differente dalla *C. lepida*, ed inoltre non avendo avuto ancora il sig. SHARPE l'opportunità di esaminare individui della vera *C. rufidorsa* STRICKL., vi è ripetuto l'errore di confondere con questa la specie cui io ho dato il nome di *C. innominata*.

Car. *Rostrum maiusculum, crassum, latum, depressum, gonyde sursum verso, culmine recto; cauda brevis; pedes tridactyli; digitus internus anterior nullus.*

a. CEYX.

Rostro, pedibusque rubris.

Ceyx melanura.

Le Martin-Pêcheur de l'île de Luçon, Sonn., Voy. N. Guin., p. 66, pl. 32, (1776).

Alcedo tridactyla, Scop., Del. Flor. et Faun. Insubr., p. 90, sp. 55 (1786). - Gm., S. N. I, p. 459 (excl. syn. Pall., Vosm., ac Linn.) (1788). - Vieill., N. D., XIX, p. 420 (partim) (1818). - Id., Enc. Méth., I, p. 298 (1823). - Id., Gal. des Ois., 1, p. 315 (1834).

Alcedo tridactyla var. *β*, Lath., Ind. Orn., I, p. 260 (1790).

Ceyx tridactyla, Sws., Class. of B., II, p. 335 (1836).

Ceyx melanura, Kaup, Fam. der Eisv., p. 14, subgen. 3, 16 in Verhandl. Nat. Ver. Darmst., 1848, p. 74, - Gray, List. Spec. B. Brit. Mus., II, 1, p. 59, 3 (1848). - Id., Gen. B. III, App., p. 5 (1848). - Bp., Consp. I, p. 158, gen. 305, 4 (1850). - Reich., Handb. *Alcedineae*, p. 9, sp. 23 (1851). - Cass., Cat. Halcyon. Mus. Philad., p. 15, 2 (1852). - Hartl., J. für Orn., 1854, p. 413, 8. - Bp., Consp. vol. Anis., p. 9, sp. 322 (1854). - Cab. et Hein., Mus. Hein., II, p. 151 (1860). - Sharpe, P. Z. S., 1868, p. 271. - Id., Mon. *Alced.*, pt. II, pl. XIV (1868) (1).

Ceyx luzoniensis, Jerd. (nec Steph.), B. of Ind., I, p. 230 (1862).

Dacelo melanura, Schleg., Mus. P.-B. *Alcedines*, p. 49 (1863).

(1) Id. P. Z. S, 1868, p. 694.

? *Alcedo* (*Ceyx*) *tridactyla* V. Martens, Die Preuss Exped. nach Ost-As., I, p. 190 (1865).

Alcedo (*Ceyx*) *melanura*, v. Mart., J. für Orn., 1866, p. 18, sp. 87.

Ceyx supra rufo-lilacina; pileo cerviceque pulchre lilacino-maculatis; colli lateribus maculis binis, inferiore alba, superiore coerulea ornatis; alis nigris coeruleo-maculatis; pectore lateribusque rufis lilacino-indutis, abdomine medio albo.

« *Ceyx supra splendide rufa, nitore lilacino; pilei ac nuchae plumis macula parva lilacina-terminatis; regione parotica lilacino-induta; macula ad colli latera sericeo-alba; supra cyaneo-marginata; ala nigra; tectricibus minoribus macula mediana longitudinali pulcherrime cyanea notatis; alae margine externo dilute miniato-rufo; remigibus nigris intus rufo-marginatis; primae limbo basali externo rufo; macula parva anteoculari nigra; altera juxta nares flavescente; mento et gula totis pure albis; pectoris fascia lata nitide violaceo-lilacina; abdomine medio albicante; hypocondriis dilute miniato rubentibus lilacino-lavatis; rectricibus intermediis totis rufis; lateralibus pogonio externo nigris, interno rufis; rostro corallino, pedibus rubris* » (Hartlaub.) (1).

Long. tot. $0^m,120$ - $0^m,130$.

Al. $0^m,054$.

Caud. $0^m,022$.

Rostri a fronte $0^m,028$ - $0^m,032$.

Rostri a rictu $0^m,036$ - $0^m,040$.

Tarsi $0^m,008$.

Hab. Filippine (Cuming).

Mus. Torino, Turati e molti altri.

(1) Di questa e della specie seguente mi è piaciuto di riferire le belle e compiute descrizioni dell'Hartlaub.

Nulla si sa dei costumi di questa specie, della quale più comunemente che non delle altre si trovano individui nei musei.

Generalmente la prima descrizione di questa specie si attribuisce al Kaup, ma è indubitato che Sonnerat, Scopoli, Gmelin, Latham e Vieillot l'avevano già descritta, taluni credendola la vera *C. tridactyla* (Pall.), altri considerandola siccome una varietà.

Il Sonnerat nella descrizione del suo *Martin-Pêcheur de l'île de Luçon* (*Alcedo tridactyla* Scop. nec Pall.) dice il dorso come tutte le parti superiori *couleur lilas foncé*, e le parti inferiori, gola, collo, ventre di color bianco, ciò che si verifica in questa specie e non in altra. Il sig. Sharpe attribuisce la figura del Sonnerat alla *C. tridactyla* Pall., alla quale, nella sua Monografia, riferisce pure l'*Alcedo tridactyla* Scop. fondata sul *Martin-Pêcheur de l'île de Luçon* del Sonnerat, ma mi sembra assolutamente in errore, tanto più che il Pucheran (Rev. et Mag. de Zool., 1861, p. 244) ha potuto verificare nell'originale colorito del Sonnerat che le parti inferiori sono bianche, ed anche egli pensa che la figura del Sonnerat non si possa in nessun modo riferire alla *C. tridactyla* (Pall.) (1).

Gmelin pure descrisse molto esattamente questa specie, e così anche il Vieillot tra le varietà dell'*Alcedo tridactyla*.

Ceyx tridactyla.

Alcedo tridactyla, Pall., Spic. Zool., VI, p. 10-13, t. 2, f. 1 (1769) (partim). - Linn., Mant. Plant., p. 524 (1771) (partim). - Gm., S. N., 1, p. 459 (1788) (partim). - Lath.,

(1) Nell'ultimo suo lavoro intorno al genere *Ceyx* il sig. Sharpe non sembra lontano dal seguire l'opinione del Pucheran intorno al *Martin-Pêcheur de l'île de Luçon* del Sonnerat.

Ind. Orn. I, p. 260 (partim et excl. var. β quae *C. melanura* Kaup) (1790). - Vieill., N. D., t. 19, p. 420 (partim) (1818).

Martin-Pêcheur de Pondichery Buff., Pl. Enl., 778, f. 2.

Alcedo rubra Bodd., Tabl. Pl. Enl., p. 48 (1783).

Alcedo purpurea Gm., S. N., I, p. 449 (1788). - Lath., Ind. Orn., I, p. 253 (1790). - Shaw., Gen. Zool., VIII, p..... (1811).

? *Alcedo erythaca* var. β Gm., S. N., I, p. 449 (1788). - Lath., Ind. Orn., I, p. 253 (1790).

Ceyx tridactyla Illig., Prod. Syst. Mamm. et Av., p. 208 (1811). - Cuv., Règn. An., I, p. 417 (partim?) (1817). - Sykes, P. Z. S., 1832, p. 84. - Strickl., P. Z. S., 1846, p. 99. - ? Jerdon, Ill. Ind., Orn., pl. 25 (1847). - Gray, Cat. Fiss. Brit. Mus., p. 59 (1848). - Id., Gen. B. App., p. 5 (1849). - Bp., Consp., I, p. 57 (1850). - Cass., Cat. Halcyon Philad. Mus., p. 13 (1852). - Horsf. and Moore, Cat. B. Mus. E. Ind. Comp., I, p. 391 (partim) (1854). - Moore, P. Z. S., 1854, p. 269. - Bp., Consp. vol. Anis, p. 9, sp. 319 (1854). - Layard, in Emers. Tenn. Ceylon, p. 177 (1860). - Jerd., B. of Ind., I, p. 229 (1862). - Gray, Cat. Mamm. and B of Nep., p. 24, sp. 93 (1863). - Sharpe, P. Z. S., 1868, p. 270. - Id., Mon. Alced., pt. III, pl. XXIII (nec pt. II, pl. XIII) (1).

? *Ceyx luzoniensis* Steph., Gen. Zool., XIII, 2, p. 106 (1825).

Ceyx purpureus Less., Tr. d'Orn., p. 241 (1831). - Hartl., J. f. Orn., 1855, p. 423.

Ceyx microsoma Burt., P. Z. S., 1837, p. 89.

Ceyx rubra Gray, Gen. B., p. 80 (1846). - Id., Cat. Fiss. Brit. Mus., p. 59, sp. 2 (1848). - Id., Gen. B. App., p. 5 (1849). - Hartl., J. f. Orn., 1854, p. 414.

(1) Id., P. Z. S., 1868, p. 593, sp. 3.

Ceyx erythaca Blyth, Cat. B. Mus. A. S. B., p. 50 (1849). - Mason, Burmah., p. 672.

Ceyx purpurea Bp., Consp., I, p. 57 (1850). - Cuv., in Mus. Paris. (partim) fide Pucher. R. et Mag. de Zool., 1853, p. 285. - ? Rchb., Handb. *Alced.*, p. 9, sp. 24, t. 398, f. 3071 (1851). - Bp., Consp. vol. Anis., p. 9, sp. 320 (1854).

Dacelo rubra Schleg., Mus. P. B. *Alcedines*, p. 49 (1863). - Id., Vog. Ned. Ind. *Alced.*, pp. 40, 68, pl. 16, f. 2 (1864).

Alcedo (*Ceyx*) *purpurea* v. Mart., J. für Orn., 1866, p. 18, sp. 86.

Ceyx supra rufo-lilacina, interscapulio, scapularibusque nigris coeruleo-tinctis, subtus vitellina.

« *Pileo et nucha laete rufo-lilacinis; macula parva frontali coerulea, alis et interscapulio nigris cyaneo-maculatis, dorso medio laetius cyaneo; tergo, uropygio et supracaudalibus lilacinis; cauda tota rufa; regione pone-oculari nitide lilacina; macula ad colli latus alba supra cyaneo-marginata; corpore subtus vitellino; colli lateribus et pectore nonnihil rufescente-adumbratis; gula alba; margine alari et subalaribus rufis; abdomine imo et subcaudalibus pallidioribus; rostro corallino; pedibus rubris.* » (Hartlaub.).

Long. tot. $0^m,120$ - $0^m,130$.

Ala $0^m,056$.

Rostri a fronte $0^m,031$.

Tarsi $0^m,008$.

Hab. India (Jerdon), Ceylan (Layard), Penang (Cantor), Malacca (Blyth, De Filippi e Giglioli, *viaggio della Magenta*), Singapore (Hartlaub.), Sumatra (Müller), Giava (*Mus. Brit.*), Filippine (Cuming, *Mus. Brit.*).

Mus. Torino.

Questa specie è fra tutte riconoscibile per avere le

parti superiori rossiccie tinte di lilacino, e la regione del dorso compresa tra le scapolari di color nero tinto di ceruleo.

Nel Museo di Torino si conservano di questa specie due individui di Malacca; essi hanno le parti inferiori di un bel color giallo, ed in ciò differiscono dalla fig. 2 della Pl. Enl. 778, nella quale viene questa specie rappresentata col ventre di color bianchiccio, la qual cosa è forse da attribuire all'essere stato rappresentato un individuo scolorato per opera della luce e del tempo. Io ho osservato due individui della *C. innominata*, da lungo tempo conservati, nei quali le parti inferiori hanno perduto affatto il bel color giallo, e sono invece bianchiccie, tinte di giallo rossigno.

Questa è una delle due specie più anticamente conosciute, e fu assai bene descritta dal Pallas siccome maschio della sua *Alcedo tridactyla*.

Fra i sinonimi di questa specie quello di *C. luzoniensis* Steph., erroneamente, per quanto sembra, è stato attribuito dal Jerdon (B. of Ind., I, p. 230) alla *C. melanura* Kaup, che chiama con quel nome.

Così pure viene riferita a questa specie l'*Alcedo erythaca* Gm., l. c., (che, secondo Latham, sarebbe stata descritta anche dal Linneo, S. N., I, p. 179, 4), ma mi pare a torto siccome da quegli autori le viene assegnata la lunghezza di pollici 6 ed anche 6 ½, ciò che non conviene nè a questa, nè ad altra specie di *Ceyx*, e dubito ancora che l'*Alcedo erythaca* var. *β* di Gmelin e di Latham possa riferirsi alla *C. tridactyla*.

Giava viene indicata tra i luoghi ove si trova questa specie, ciò che non mi sembra ben certo, poichè l'individuo o gl'individui del Museo Britannico che sono indicati

come provenienti da Giava, non portano la guarentigia del nome di alcun collettore.

Ceyx rufidorsa.

Ceyx rufidorsa Strickl., P. Z. S., 1846, p. 99. - Id., Ann. and. Mag. Nat. Hist., XIX, p. 129 (fide Cass.). - Gray, Gen. B. App., p. 5 (1848). - Moore, P. Z. S., 1854, p. 270.

? *Ceyx tridactyla* Jard. and Selb. Ill. of Orn., ser. I, pl. 55, f. 2 (1).

? *Alcedo madagascariensis* Jerd. (nec Briss.), Ill. of. Ind. Orn. . . . . (fide Strickland).

Ceyx capite, dorso, tectricibus, caudaque totis laete rufis, splendore lilacino variantibus; corpore subtus aurantio-flavo, mento albo, loris et macula aurium obscure coeruleo-nigra (sic) (Strickland, l. c.).

Hab. Malacca (Strickland, Cantor.).

Lo Strickland descrivendo questa specie credette di riconoscere in essa l'*Alcedo tridactyla* ♀ Pall., Spic. Zool., pt. VI, p. 13; ma in ciò s'ingannava, poichè il Pallas dice espressamente di questa: *Coerulea temporum areola deficiens*, mentre della sua specie lo Strickland dice: *macula aurium obscure coeruleo-nigra*, onde era facile il riconoscere come la specie del Pallas e quella dello Strickland fossero due specie differenti; invece gli autori posteriori non avendo più trovato individui della vera *C. rufidorsa* di Strickland, che con esso credevano identica coll'*Alcedo tridactyla* ♀ Pall., ed avendo spesso tra mano individui senza la macchia cerulea sui lati del collo, che credevano

(1) Non ho potuto consultare l'opera di Jardine e Selby, e dubito che la loro *C. tridactyla* si debba riferire alla *C. innominata*, ed è soltanto sull'autorità di Strickland che riferisco alla *C. rufidorsa* l'*Alcedo madagascariensis* Jerd. (nec Briss.).

appartenere alla *C. rufidorsa* Strickl., osservavano come a torto lo Strickland, e più tardi anche il Moore, avessero descritto quella specie colla macchia cerulea sui lati del collo. Ciò ha durato fino a questi ultimi tempi, ed anche recentemente il sig. Sharpe nella descrizione della *C. rufidorsa* (che, si noti, non è quella di Strickland, e che anteriormente aveva chiamato *C. tridactyla*) fa la stessa osservazione sulla mancanza della macchia cerulea sui lati del collo.

Ma posteriormente lo stesso sig. Sharpe ha avuto la buona fortuna di scoprire nella collezione di Lord Walden un individuo di Malacca, avente al disopra del fascetto di piume bianco gialliccie sui lati del collo, la macchia nero-cerulea, sebbene assai meno distinta che nella *C. tridactyla* (Pall.), onde è stato manifestamente dimostrato che la *C. rufidorsa* della maggior parte degli autori era una specie diversa dalla *C. rufidorsa* di Strickland, e che ad essa era ancora da dare un nome.

Il sig. Sharpe ha avuto la gentilezza d'inviarmi in comunicazione quell'individuo, il quale sembra un giovane, ed è, forse perciò, alquanto differente dalla descrizione dello Strickland, sebbene non pare possa cader dubbio che esso debba essere riferito alla vera *C. rufidorsa*, ciò che il sig. Sharpe si propone di verificare confrontandolo col tipo.

Ecco intanto la descrizione di quell'individuo:

Juv. (?). *Supra rufus, superciliis, uropygio, supracaudalibusque tantum lilacino-tinctis; uropygio summo medio macula lilacina, fere coerulea ornato; macula frontali media nigricanti-coerulea, lateralibus flavicantibus vix conspicuis; lateribus colli fasciculo plumarum albo-sericeo-flavido, supra macula nigro-coerulea;*

gula alba; subtus pallide vitellina, pectore ac lateribus rufo-tinctis; alis, scapularibusque nigris, his vix coeruleo-tinctis; tectricibus alarum mediis ex parte, angulo ac margine alarum, remigum marginibus internis, ac primae margine etiam externo basim versus rufis; tectricibus mediis exterioribus coeruleo-marginatis, reliquis vix lilacino-marginatis; tectricibus alarum inferioribus flavo-sericeis, paullulo rufo-tinctis; rectricibus fusco-nigris, intus rufo-marginatis. Magnitudine C. TRIDACTYLAE.

Ceyx dillwyni.

Ceyx tridactyla RCHB., Handb. *Alced.*, p. 8, sp. 21, t. 403.*b*, f. 3389 (nec descr. nec f. 3388) (1851). - MOTTLEY and DILLWYN, Nat. Hist. of Labuan, p. 13 (1855).

Ceyx rufidorsa SCLAT., P. Z. S., 1863, p. 213.

Ceyx Dillwynni SHARPE in litteris (1).

Ceyx supra rufo-lilacina, subtus flavo-albida, lateribus colli macula una tantum albo-flavida, scapularibus nigris coeruleo-tinctis, tectricibus alarum mediis exterioribus coeruleo-marginatis.

Parti superiori rossiccie tinte di lilacino specialmente sulla testa e sul groppone, appena una traccia dello stesso colore sul dorso; una macchia nero-cerulea nel mezzo della fronte più o meno distinta; due macchie sui lati della fronte rossigne volgenti al giallognolo; avanti l'occhio una macchia nericcia; sui lati del collo un fascetto di piume bianco-giallognole; parti inferiori giallo-bianchiccie tinte di rossigno sul petto; scapolari nere tinte di ceruleo verso l'apice; ali nere, cuopritrici per la massima parte rossiccie, le mediane marginate di lilacino, e di queste soltanto le più esterne, presso il margine dell'ala, con margini cerulei; margine dell'ala, cuopritrici inferiori,

(1) Id., P. Z. S., 1868, pp. 591, 593.

margine interno delle remiganti ed esterno della prima di color rossigno; timoniere rossigne cogli apici neri; becco corallino; piedi rossi.

Lungh. tot. $0^m,130$ - $0^m,140$.

Ala $0^m,062$ - $0^m,058$.

Coda $0^m,025$.

Becco dalla fronte $0^m,032$ - $0^m,028$.

Hab. Labuan (Mottley), Borneo (Banjermassing) (Mottley).

Mus. Sharpe, Walden.

Il sig. Sharpe ha avuto la gentilezza d'inviarmi tanto l'individuo tipo di questa specie, che è di Labuan, quanto un altro individuo di Banjermassing nella parte meridionale di Borneo, appartenente a lord Walden. Questo pare meno adulto del primo, avendo nelle parti superiori meno diffusa la tinta lilacina.

Il primo è quello stesso stato descritto dal Dillwyn nell'opera *Natural history of Labuan* col nome di *C. tridactyla*, e colle seguenti parole: *Above from the beak to the end of the tail rufous red. Scapulars dusky black tipped with rich blue.* Il secondo è quello che nella lista degli uccelli di Borneo dello Sclater (P. Z. S., 1863, p. 213) porta il nome di *C. rufidorsa.*

Non mi pare dubbio che la *C. dilwyni* sia una buona specie distinta da tutte le altre. Somiglia alla *C. rufidorsa* Strickl., ma ne differisce principalmente per non avere la macchia nera cerulea sui lati del collo al disopra dell'altra bianco-giallognola, ed in ciò si avvicina alla *C. sharpei* ed alla *C. innominata*, ma da ambedue differisce per le scapolari nere tinte di ceruleo verso gli apici.

Inoltre differisce dalla *C. innominata* per le cuopritrici

superiori delle ali, delle quali le mediane più vicine al margine dell'ala hanno l'estremità marginate di ceruleo.

Il Reichenbach pel primo sembra aver descritto questa specie confondendola colla vera *C. tridactyla* (Pall.), ed è da notare come delle due figure date dal Reichenbach soltanto la f. 3389 sembra rappresentare questa specie, avendo le scapolari nere tinte di ceruleo, mentre la f. 3388, che mostra le stesse parti di color rossiccio tinto di lilacino come il dorso, e nella descrizione sono indicati di color castagno bruno (*Schultern und Vorderrand des Fittigs castanienbraun*), appartiene ad una specie diversa, alla *C. sharpei* mihi.

Il Reichenbach aggiunge (e ciò apparisce anche nelle figure) che *le grandi cuopritrici delle ali, come anche le piccole, sono di color nero puro cogli apici volgenti all'azzurro oltremare*, mentre nei due individui da me esaminati le cuopritrici sono in gran parte rossiccie, e solo le più esterne fra le medie sono nericcie, marginate di ceruleo, ma è probabile che quei due individui non siano perfettamente adulti.

Ceyx sharpei.

Ceyx tridactyla Rchb., Handb. *Alcedineae*, p. 8, sp. 21, t. 403 *b*, f. 3388 (nec f. 3389) (1851).

Ceyx supra rufa splendide lilacino-induta; subtus vitellina; lateribus colli macula una tantum albo-flavida ornatis; scapularibus rufo-lilacinis; tectricibus alarum superioribus maxima parte nigris, mediis prope margine alarum coeruleo-marginatis, reliquis lilacino-marginatis.

Parti superiori rossigne tinte di un bellissimo colore lilacino, parti inferiori di un bel giallo; sulla parte media della fronte una macchia nero-cerulea, un' altra nera

avanti l'occhio; sui lati del collo un fascetto di piume bianco-gialliccie; ali in gran parte nere, come anche le cuopritrici, meno alcune rossigne nel mezzo della regione delle cuopritrici; le medie nere con un po' di rossigno verso l'estremità, le più esterne di queste marginate di ceruleo, le altre di lilacino; margine dell'ala rossigno come il margine interno delle remiganti, l'esterno della prima fra queste ed anche le cuopritrici inferiori. Timoniere interamente rossiccie; gola bianca; becco e piedi rosso corallini.

Lungh. tot. $0^m,135$.

Ala $0^m,058$.

Coda $0^m,023$.

Becco dalla fronte $0^m,032$.

Hab. Sarâwak (Borneo) (Doria).

Mus. Doria, Torino.

Di questa specie io ho esaminato due individui, e forse anche un terzo, che per essere stato conservato nello spirito di vino è per tal modo scolorito da essere poco riconoscibile.

Essa appartiene al gruppo delle specie rossiccio-lilacine superiormente e con sola macchia bianco-gialliccia sui lati del collo.

Essa differisce dalla *C. dillwyni* per avere le scapolari rossiccie tinte di lilacino e non nere tinte di ceruleo, e dalla *C. innominata* per le cuopritrici superiori delle ali in gran parte (e forse nell'adulto interamente) nere, e per avere le più esterne fra le mediane marginate di ceruleo.

Inoltre da tutte le specie colle parti superiori rossiccie si distingue per la tinta lilacina che in essa assume una splendidezza tale quale non si vede in alcun'altra.

A quanto sembra un individuo di questa specie, raccolto in Borneo da Otto von Kessel, fu rappresentato dal Reichenbach (l. c.) col nome di *C. tridactyla* insieme con altro appartenente alla *C. dillwyni*.

Il Marchese Giacomo Doria, che fece stupende collezioni in Sarâwak, ha portato gl' individui da me descritti.

Ho chiamato questa specie *Ceyx sharpei* dal nome dell'autore della bella Monografia degli Alcedinidi; omaggio tanto più da me dovutogli, in quantochè mi ha liberamente comunicate le sue idee, e m'ha inviato per studio molti individui di questo genere.

Ceyx innominata.

Alcedo tridactyla ♀ Pall., Spic. Zool., VI, p. 13 (1769). - Linn., Mant. Plant., p. 524 (1771) (partim). - Vieill., N. D., XIX, p. 420 (partim) (1818). - ? Horsf., Trans. Linn., Soc. XIII, p. 174 (1820). - ? Raffl., ibid., p. 263 (1820) (1).

? *Alcedo madagascariensis* Jerd., Ill. Ind. Orn.

Ceyx tridactyla Gray, Gen. B., p. 80 (1846). - Id., List. Fiss. Brit. Mus., p. 59, sp. 1 ? (1848). - Pucher., Rev. et Mag. de Zool., 1861, p. 337. - Sharpe, Mon. Alced., pt. II, pl. XIII (errore) (1868).

Ceyx rufidorsa Blyth., Cat. B. Mus. A. S. B., p. 50 (1849). - Bp., Consp., I, p. 158 (1850). - Rchb., Handb. *Alcedin.*, p. 8, sp. 22, t. 398, f. 3070 (1851). - Cass., Cat. Halcyon. Philad. Mus., p. 15, sp. 3 (1852). - Bp., Consp. vol. Anis, p. 9, sp. 321 (1834). - Horsf. and Moore, Cat. B. Mus. E. Ind. Comp., p. 132, sp. 167 (1854). - Hartl. J. f. Orn.,

(1) Nè Horsfield, nè Raffles descrivono la loro *A. tridactyla*, onde è impossibile decidere se intendano parlare della *C. innominata* o della *C. tridactyla* vera che si trova anche in Sumatra, ed a quanto pare anche in Giava.

1854, p. 413. - ? Cab. et Hein., Mus. Hein., II, p. 152 (1860). - Wall., P. Z. S., 1863, p. 484, sp. 32. - Sharpe, P. Z. S., 1868, p. 271. - Id., Mon. *Alced.*, pt. II, pl. XIII (1868 (1).

Dacelo rufidorsa Schleg., Mus. Pays-Bas, *Alced.*, p. 48 (1863). - Id., Vog. Ned. Ind., *Alced.*, pp. 40, 67, pl. 16 (1864).

Ceyx supra rufa, pileo, dorso medio ac uropygio lilacinis; subtus vitellina; scapularibus, tectricibusque alarum superioribus rufis, mediis subtiliter lilacino marginatis.

Parti superiori rossiccie, colla testa superiormente, cervice, parte mediana del dorso, groppone e sopraccoda tinti di lilacino; una piccola macchia nera avanti l'occhio; sui lati della fronte due macchie poco spiccanti giallo-rossigne; sui lati del collo due macchie o meglio due fascetti di piume bianco-gialliccie; parti inferiori gialle, gola bianca; scapolari rossiccie, in alcuni individui tinte di color lilacino, in altri no; cuopritrici superiori delle ali rossiccie, le mediane con sottile margine lilacino; remiganti bruno-nere, marginate internamente di rossiccio, come anche la prima nel margine esterno; margine e cuopritrici inferiori dell'ala, lati della testa e del collo, e fianchi di color giallo tinto di rossigno; becco, piedi ed unghie color rosso corallino; iride bruna.

Lungh. totale $0^m,135$.

Al. $0^m,058$.

Coda $0^m,023$.

Becco dalla fronte $0^m,032$.

Hab. Malacca ? (*Mus.* Heine), Singapore (Ward., *Mus.*

(1) Id., P. Z. S., 1868, p. 592.

Sharpe), Sumatra (Raffles (?), *Mus. di Leida*), Bangka (*Mus. di Leida*), Giava (Horsfield?, Boie, Kuhl, V. Hasselt, De Bocarmé), Bawian (Hartlaub), Borneo, *Sarâwach* (Wallace (*Mus.* Turati), Doria), Lombock (Wallace), Sumbava (Forsten), Flores (Wallace).

Mus. Torino, Turati, Doria, Sharpe, Walden ecc.

Io ho potuto esaminare undici individui di questa specie, e mi è parso che quelli di Flores, Sumbawa, Lombock e Giava siano notevolmente più piccoli di quelli di Borneo e di Singapore.

Nessuno degl'individui da me esaminati offriva la macchia nero-cerulea sul mezzo della fronte come si vede nella *C. sharpei*, nella *C. dillwyni*, nella *C. rufidorsa* e nella *C. tridactyla*. Per questo carattere si avvicina alla *C. melanura*, che pure manca di quella macchia.

Questa specie è una delle più anticamente conosciute essendo stata descritta dal Pallas come femmina dell'*A. tridactyla*. Poscia dallo Strickland fu confusa colla sua *C. rufidorsa*, e questo errore è stato pure fatto da tutti quelli che ne hanno parlato dopo lo Strickland e soltanto recentemente il sig. Sharpe riconosceva l'errore avendo potuto osservare un individuo della vera *C. rufidorsa* Strickland, la quale, come si è detto, ha una macchia nero-cerulea ai lati del collo al di sopra della macchia bianco-gialliccia, che sola si trova nella *C. innominata* come anche nella *C. sharpei* e nella *C. dillwyni*.

Essa si distingue facilmente dalla *C. dillwyni* per le scapolari rossiccie e non nere tinte di ceruleo, e dalla *C. sharpei*, cui più somiglia, per avere le cuopritrici superiori delle ali quasi uniformemente rossiccie e per mancare dei margini cerulei all'estremità delle cuopritrici

medie più esterne, e se, come credo, manca costantemente della macchia cerulea nera sul mezzo della fronte, anche questo dovrà essere indicato come carattere differenziale tra le due specie.

Anche questa specie ha gli stessi costumi delle altre e si nutre principalmente d'insetti acquatici.

Ceyx cajeli.

Ceyx cajeli Wall., P. Z. S., 1863, pp. 19, 25, pl. V. - Sharpe, P. Z. S., 1868, p. 271. - Id., Mon. Alced., pt. I, pl. 5 (1868) (1).

Dacelo cajeli Schleg, Vog. Ned. Ind., pp. 39, 67, pl. 16, f. 3 (1864). - Id., Ned. Tijdsch., III (1866), p. 339.

Major; supra nigra ac pallide coerulea, subtus rufo-lutea; genis scapularibusque nigris immaculatis.

Pileo e cervice di color nero con piccolissime macchiette celesti, a modo di punti piuttosto rari; lati della testa e regione malare di color nero puro senza macchie; due grandi macchie sui lati della fronte e due altre sui lati del collo di color giallo rossigno, come le parti inferiori; dorso, groppone e sopraccoda di color celeste chiaro quasi argenteo, sul sopraccoda la tinta celeste è alquanto più intensa; gola bianca; sui lati del petto uno spazio con piume nere; scapolari nere senza traccia di tinta azzurra; ali nere con piccolissime macchiette a modo di punti sull'apice delle cuopritrici superiori; margine dell'ala, e cuopritrici inferiori di color giallo rossigno, dello stesso colore sono i margini interni delle remiganti ed anche l'esterno della prima verso la base; coda nera colle

(1) Id., P. Z. S., 1868, p. 595, sp. 5.

timoniere giallo-rossigne sul margine del vessillo interno verso la base; becco e piedi di color rosso corallino pallido, iride bruna.

Lungh. totale $0^m,145$.

Ala $0^m,068$.

Becco dalla fronte $0^m,031$.

Hab. Bouru (Wall.); Matabello ? (v. Rosenberg.).

Mus. Turati.

Questa specie, della quale ho esaminato un bell'esemplare, è particolarmente distinta pel fondo nero della testa, sulla quale spiccano piccolissime macchiette celesti, per le gote e le scapolari nere e pel colore celeste argentino chiaro del dorso.

Essa somiglia alla *C. lepida*, ma ne differisce pel predominio del nero sulle parti superiori, pel colorito celeste più chiaro quasi argentino del dorso, delle macchie della testa e delle cuopritrici delle ali, pel colorito nero puro delle gote e delle scapolari e pel becco più breve.

Somiglia pure alla *C. wallacei*, ed ha com'essa le scapolari nere, ma ne differisce per le macchie della testa più chiare e più piccole, pel color celeste del dorso più chiaro, bianco ceruleo argentino, per le gote nere e pel becco alquanto più breve.

Secondo il Wallace, che ha scoperto questa specie nell'isola di Bouru, essa si nutre d'insetti acquatici e di piccoli pesci, di cui fa preda nelle gore e nei pantani.

È dubbio se gl'individui di Matabello appartengano veramente a questa specie.

La figura data dallo Sharpe mostra troppo volgente al bianco il celeste del dorso, e le macchiette celesti della testa non sono piccole abbastanza.

Ceyx wallacei.

Ceyx lepida Wall. (nec Temm.) P. Z. S., 1862, p. 338 (partim).

Ceyx wallacei Sharpe, P. Z. S., 1868, p. 270. - Id., Monogr. Alced., pt. I, pl. VI (1868) (1).

Ceyx **C. caieli** *similis sed minor rostro longiore; supra nigra ac laete coerulea, subtus rufo-lutea; scapularibus nigris; dorso toto laetissime coeruleo; genis nigris coeruleo-maculatis.*

Pileo, cervice e cuopritrici superiori delle ali nere, sparse di macchiette di color azzurro vivissimo, assai spiccanti sul fondo nero; lati della testa e regione malare con macchiuzze alquanto allungate azzurre, quasi confluenti; dorso di color celeste argentino assai vivo; cuopritrici superiori della coda dello stesso colore ma più intenso; scapolari, ali e coda nere; margine dell'ala e margine interno delle remiganti ed esterno della prima e cuopritrici inferiori delle ali di color giallo-rossigno; gola bianca; una macchia su ciascun lato della fronte alla base del becco, ed un'altra su ciascun lato del collo e parti inferiori di color giallo-rossigno; sui lati del petto alcune piume nere; becco e piedi rosso-corallini; iride scura.

Lungh. totale $0^m,138$.
Becco dalla fronte $0^m,033$.
Ala $0^m,063$.
Coda $0^m,025$.
Tarso $0^m,010$.

Hab. Isole Sula (Wallace).

Mus. Turati, Wallace, Britannico.

Ho esaminato un individuo di questa specie, proveniente dal Wallace, ed ora esistente nella collezione Turati.

(1) Id. P. Z. S., 1868, p. 595, sp. 67.

Questa specie partecipa della *C. lepida* e della *C. cajeli;* come la prima ha le gote striate di azzurro, ma più chiaro, e come la seconda ha le scapolari nere.

Differisce dalla prima per avere le scapolari nere, l'azzurro delle macchie della testa e delle ali meno intenso ma più vivo e spiccante, il dorso uniformemente di color celeste. Secondo lo Sharpe anche il colore rossiccio delle macchie frontali e dei lati del collo sarebbe più intenso che nella *C. lepida*, ciò che non appare nell'individuo da me esaminato.

Differisce dalla *C. cajeli* pel becco alquanto più lungo, per le macchie del pileo e della cervice più spiccanti sul fondo nero, più grandi, più numerose, e di colore azzurro assai più vivo, e principalmente per le gote non nere ma con macchie azzurre allungate e quasi confluenti.

L'individuo da me osservato ha le cuopritrici inferiori delle ali, per un gran tratto, di color nero presso l'angolo dell'ala.

Questa specie fu da prima annoverata dal Wallace tra gli uccelli delle Isole Sula col nome di *C. lepida*, e recentemente è stata descritta dallo Sharpe avendola riconosciuta diversa.

La figura della *C. wallacei* nella monografia del signor Sharpe non mi pare ritragga bene i caratteri di questa specie; le macchiette della testa sono troppo fitte, troppo regolarmente disposte in serie lineari, di color troppo intenso e non abbastanza spiccanti; il colore celeste del dorso nell'individuo da me esaminato risale più in alto, ed è più chiaro e più spiccante.

Ceyx lepida.

Ceyx lepida Temm., Pl. Col. 595, f. 1 (1836). - Gray, List.

Spec. B. Brit. Mus., II. 1, p. 59, sp. 4 (1848). - Bp., Consp. I, p. 158 (1850). - Rchb., Handb. *Alcedineae*, p. 10, sp. 25, t. 398, f. 3066 (1851), - Cass., Cat. Halcyon. Mus. Philad., p. 16, sp. 4 (1852). - Bp., Consp. Vol. Anis., p. 9, sp. 323 (1854). - Hartl., J. f. Orn., 1854, p. 414. - Gray, P. Z. S., 1860, p. 348. - Id., P. Z. S., 1861, p. 433. - Wall., P. Z. S., 1862, pp. 335, 338 (partim.). - Id., P. Z. S., 1863, p. 25. - V. Rosenb., J. f. Orn., 1864, p. 118, sp. 83. - Sharpe, P. Z. S., 1868, p. 271. - Id., Monogr. Alced., pt. II, pl. XI (1868) (1).

Alcyone lepida Gray, Gen. B., p. 82 (1844).

Ceyx uropygialis Gray, P. Z. S., 1860, p. 348. - Sharpe, P. Z. S., 1868, p. 271 (2).

Dacelo lepida Schleg., Mus. Pays-Bas, *Alcedines*, p. 48 (1863). - Id., Vög. Ned. Ind., pp. 39, 66, pl. 16, f. 4, 5 (1864).

Ceyx supra nigra ac intense coerulea; subtus rufo-lutea, genis coeruleo-maculatis, scapularibus nigris apicem versus coeruleo-tinctis.

Parti superiori nere; pileo e cervice con macchie di colore azzurro intenso, come anche i lati della testa e la regione malare; due macchie sui lati della fronte ed altre due sui lati del collo di color giallo rossigno, ma più chiare quelle sui lati del collo; dorso, groppone e sopraccoda di colore azzurro intenso, volgente all'oltremare sul mezzo del groppone; gola bianca; scapolari nere tinte di azzurro verso gli apici; ali nere con macchie azzurre sugli apici delle cuopritrici superiori; margine

(1) Id. P. Z. S., 1868, p. 596, sp. 7.
(2) Id. P. Z. S., 1868, p. 596, sp. 8. - Id. Mon. Alced., pt. IV, pl. XXX (1869).

dell'ala, e margine interno delle remiganti ed esterno della prima, e cuopritrici inferiori delle ali di color giallo rossigno come le parti inferiori; coda nera, becco e piedi di color rosso corallo.

Lungh. totale $0^m,140$.

Ala $0^m,060$.

Coda $0^m,023$.

Becco dalla fronte $0^m,036$.

Hab. Batchian (Bernstein, Wallace); Ternate (Bernstein); Morotay (Bernstein); Ceram (Forsten); Amboina (Müller, Forsten, Wallace); Costa occidentale della Nuova Guinea (Müller, Wallace, Rosenberg); Gilolo (Wall. Mus. Sharpe) (1).

Mus. Torino, Turati, Sharpe, ecc.

Questa specie somiglia alle due antecedenti, ma differisce da ambedue pel colore azzurro delle parti superiori più intenso, più diffuso e meno spiccante sul fondo nero, pel colore del dorso e del sopraccoda azzurro intenso, celeste chiaro volgente all'oltremare lungo il mezzo del dorso, e principalmente per le scapolari nere ma tinte di azzurro, e non di color nero puro; inoltre differisce dalla *C. wallacei*, cui più somiglia per le macchie del pileo, della cervice e delle cuopritrici delle ali meno spiccanti e di color più cupo, e dalla *C. cajeli* principalmente per i lati della testa e la regione malare con macchie azzurre e per le macchie della testa assai più grandi, quasi confluenti e di diverso colore.

In un individuo di Gilolo manifestamente giovane,

(1) Lo Schlegel dà per patria a questa specie anche le Isole Sula, ma siccome osserva lo Sharpe gl'individui di questa località appartengono alla *C. wallacei*.

inviatomi in comunicazione dal sig. Sharpe, le macchie del capo sono poco appariscenti, e le scapolari mostrano appena una traccia della tinta azzurra.

Io ho esaminato quattro individui di questa specie, e tra questi uno di Ternate e l'altro di Gilolo inviatimi in comunicazione dal sig. Sharpe, e secondo lui riferibili alla *C. uropygialis* Gray, avendoli egli confrontati cogl'individui tipici esistenti nel Museo Britannico; tuttavia nessuna differenza di qualche valore io ho potuto scorgervi, onde non esito a riunire la *C. uropygialis* alla *C. lepida*. Osservando la figura della *C. lepida* Temm., Pl. Col. 595, f. 1 non apparisce la tinta chiara oltremare che domina lungo il mezzo del dorso degl'individui da me esaminati, e questa potrebbe essere una differenza tra la *C. lepida* Temm. e la *C. uropygialis* Gray, ma sembra che la figura del Temminck non sia molto fedele, siccome lo stesso individuo tipo del Temminck è stato pure rappresentato nella figura a sinistra della tavola della *C. lepida* dell'opera dello Sharpe e questa volta colla tinta celeste oltremare lungo il mezzo del dorso.

b. THEROSA.

Rostro nigro, elongato, gracili.

Ceyx solitaria.

Ceyx meninting Less. (nec *Alcedo meninting* Horsf.) Voy., Coq. I, p. 691 (1826). - Id. Man. d'Orn. II, p. 96 (excl. syn.) (1828). - Cuv., Régn. An., 2.de éd. (1829), I, p. 444. - Less., Tr. d'Orn., p. 241 (1831). - Pucher., R. et Mag. de Zool., 1861, p. 345.

Ceyx solitaria Temm., Pl. Col. 595, f. 2 (1836). - Gray, P. Z. S., 1858, p. 172. - Id., P. Z. S., 1859, p. 155. -

Id., P. Z. S., 1861, p. 433. - Sharpe, P. Z. S., 1868, p. 271. - Id., Mon. *Alced*, pt. II, pl. XII (1868) (1).

Alcyone solitaria Gray, Gen. B., I, p. 82 (1847). - Bp., Consp. Gen. Av. I, p. 158 (1850). - Reich., Handb. *Alced.*, p. 7, t. 398, f. 3067 (1851). - Bp., Consp. vol. Anis., p. 10, sp. 358 (1854). - Rosenberg., J. f. Orn. (1864), p. 118, sp. 84.

Alcedo solitaria Schleg., Mus. Pays-Bas, *Alcedines*, p. 17 (1863). - Id., Vög. Ned. Ind. *Alced*, pp. 12, 48, pl. 3, f. 5 (1864).

Therosa solitaria Müller, Ms.

Ceyx rostro nigro; supra nigra ac splendide coerulea, dorso medio vix pallidiore, subtus rufo-lutea.

Parti superiori nere quasi per intero tinte di azzurro intenso e vivissimo; piume della testa e della cervice con macchie azzurre sugli apici delle piume, in modo da dare l'apparenza quasi di fascie trasversali, lati della testa di color azzurro; due macchie sui lati della fronte e due altre sui lati del collo di color bianco-gialliccio; scapolari e dorso di color azzurro, alquanto più chiaro lungo il mezzo del dorso; ali nere, cuopritrici superiori con macchie azzurre, e dello stesso colore sono i margini esterni delle remiganti secondarie; margine dell'ala, cuopritrici inferiori dell'ala e margine interno delle remiganti di color giallo rossigno come le parti inferiori, le quali sono di colore alquanto più intenso e volgente all'arancio; gola bianca; coda nera colle timoniere marginate esternamente di azzurro; becco nero; piedi di colore arancio.

Lungh. totale $0^m,130$.

(1) Id., P. Z. S., 1868, p. 597.

Ala $0^m,054$.

Coda $0^m,020$.

Becco dalla fronte $0^m,033$.

Tarso $0^m,010$.

Hab. Nuova Guinea (WALL., MÜLLER, ROSENBERG); Isole Aru (WALLACE); Ceram? (*Mus. di* Leida); Mysol (WALLACE).

Mus. TURATI.

Anche questa specie secondo il WALLACE si nutre d'insetti acquatici.

Questa specie fu per la prima volta descritta dal LESSON col nome di *Ceyx meninting* avendola egli confusa coll'*Alcedo meninting* HORSF.

Gli autori l'hanno compresa ora nel genere *Ceyx* ed ora nel genere *Alcyone;* ma la forma del suo becco notevolmente depresso mostra come abbia maggiori affinità colle specie del primo genere. Anche lo SHARPE recentemente la annovera nel genere *Ceyx*, ma il becco assai più sottile che non nelle altre specie del genere *Ceyx* ed il suo colore nero, mentre in quelle è sempre di un bel rosso, mi sembrano sufficienti caratteri per farne il tipo se non di un genere, almeno di un sotto-genere, pel quale mi pare si possa adottare il nome di *Therosa* proposto dal MÜLLER.

L'Accademico Segretario Aggiunto
A. SOBRERO.

Wolnera dlx. Thrine Lit. Fte Doyen L. Gentil lithog.

CEYX SHARPEI

CLASSE

DI

SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Febbraio e Marzo 1869.

CLASSE

DI SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Adunanza del 14 Febbraio 1869

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Marchese Ricci comunicò alla Classe le seguenti Note illustrative di alcuni passi più controversi del Libro Primo di Erodoto, estratte dal novero di quelle che nel suo nuovo Volgarizzamento andranno in calce al Libro medesimo.

οὗτοι ἐόντες ἐνιαυτοὶ ἑβδομήκοντα, παρέχονται ἡμέρας διακοσίας καὶ πεντακισχιλίας καὶ δισμυρίας . . . . . ὁμοῖον προσάγει πρῆγμα (§ 32).

Questo passo formò la disperazione di tutti i critici, che, per quanto ci si stillassero attorno il cervello, non seppero mai proporre una congettura che non zoppicasse per qualche verso. L'unica cosa certa è, che, tenendo ferma, secondo la lezione volgare, la somma di 25,200 giorni, senza intramessa di mesi intercalari; e assegnandone invece 26,250 a un uguale spazio di tempo, coll'aggiunta di un mese intercalare ogni biennio; risultano, nel primo caso, 360 anni di 360 giorni ciascuno (il che s'accorderebbe, badiamo, coll'opinione espressa dallo storico al

§ 10 del Libro III); e di 375 giorni ciascuno nell'altro caso: anni questi troppo lunghi, e tali da rendere impossibile quel normale avvicendarsi delle stagioni, per cui il Nostro dice che sarebbe stato appunto istituito il mese intercalare. E infatti il Wurm (*De pondd. ration.*, p. 170) e il Letronne (*Journal des Savans* 1836, p. 244) si affrettano ad osservare che Erodoto in questo luogo contraddice al vero modo d'intercalare dei Greci, che era ogni terzo anno; come ne fa fede egli medesimo al § 4 del Libro II. Onde, per escire d'impaccio, varie furono le vie cui s'appigliarono i chiosatori. E alcuni, collo Scaligero e collo Sturz, tassano addirittura lo storico di grave errore. Altri invece, come il Wesseling, studiano di rimediare congetturando, inducendo, rabberciando; e si figurano, p. e., che Erodoto abbia voluto alludere all'anno lidico anzichè al greco; il quale anno lidico restringendosi a 350 giorni, coll'aggiunta del mese intercalare ogni biennio, si ottengono subito i 365 giorni dell'anno normale, e accomodato alla regolare vicenda delle stagioni. Ma a tal fine questi critici sono obbligati di emendare il testo, senza altro fondamento che il bisogno di conformarlo alla loro ipotesi, nel modo seguente: *μέρας πεντηκοσίας καὶ τετρακισχιλίας καὶ δυσμιρίας* (24,500); e appresso *πεντήκοντα καὶ πενταχοσίων καὶ πηνταχισχιλίων καὶ δισμυρίων* (25,550). Ma ancor più ardito fu il Wyttembach in questa via sdrucciola delle ipotesi, delle correzioni, delle aggiunte. Egli tien fermo il primo termine dei 360 giorni; e poi per fuggire gl'inconvenienti del secondo termine dato dal testo, e cambiare i 375 giorni in soli 365, suppone che invece di *τοὔτερον* debba leggersi *τοὔκτον* (*τὸ ἕκτον*); talchè l'intercalazione di biennale mutisi in sessennale: e inoltre fa una lunga aggiunta per innestare un'altra intercalazione annuale di cinque

giorni, onde s'integrerebbe esattamente il suo calcolo. Ma sembrami molto più giusta a questo proposito l'osservazione del Bähr: che se può ammettersi facilmente un'alterazione patita dal testo erodoteo, non si comprende come sia tanto antica da non riuscire, neppure per congettura, emendabile col confronto dei codici conosciuti. Il mezzo più facile e spedito di tutti sarebbe pertanto quello di imputare ogni oscurità ed inesattezza all'autore: ma neppur questo si può affermare con tal fondamento, che non sottentri subito qualche dubbiezza circa l'alterazione dei testi e gli equivoci degli amanuensi. Quantunque non dovremmo troppo meravigliarci se, in età sì remote, neppure i dotti possedessero un'idea esatta del tempo; e della misura degli anni e dei mesi, ragguagliata al corso delle stagioni.

εἰ δὲ χρεών ἐστι τεκμαιρόμενον λέγειν τοῖσι νῦν ἔτι ἐοῦσι Πελασγῶν, *τῶν ὑπὲρ* Τυρσηνῶν Κρηστῶνα *πόλιν οἰκεόντων κ. τ. λ.* (§ 57).

La distinzione ammessa in questo passo di Erodoto fra Pelasghi e Tirreni, non può a meno di riuscire all'erudito una novità molto strana, essendo così frequente e radicato l'uso presso gli antichi di congiungere i due nomi insieme, per designare un solo e medesimo popolo. Talchè il nome composto di *Tirreni-Pelasghi* si usò perfino talvolta a indicazione di genti, cui, se poteva per buone ragioni convenire l'aggiunto di Tirrene, mancava però ogni storico fondamento per dirle Pelasghe. Ma nel caso nostro all'incontro tutto induce a credere che i Pelasghi di Crestona e i Tirreni sottoposti fossero effettivamente una cosa sola; e il doppio nome indicasse unicamente la diversa posizione geografica degli uni e degli altri. Poichè

Erodoto stesso ai §§ 124 e 127 pone Crestona e i Crestonesi sui monti; onde i sottoposti Tirreni ci riescono naturalmente come distesi lungo le spiaggie del golfo termaico e dello strimonico. E d'altra parte l'originaria medesimezza di questi Tirreni e di questi Pelasghi, sparsi per le montagne e i lidi della Tracia, conviene anche benissimo con quanto c'insegna in più luoghi (II, 51, IV, 145, V, 26, VI, 137) il Nostro sulle vicende e i progressi dell'emigrazione pelasgica, la quale dall'Attica si sarebbe primieramente versata nelle isole di Lemno, d'Imbro e di Samotracia. Ma dirimpetto a Lemno si erge appunto il monte Atos; donde i Pelasghi, traversata la penisola calcidica, devono essersi naturalmente allargati per le rive e i monti della Tracia. Lo che consuona eziandio con quanto dice Eschilo (nelle *Supplicanti*, v. 250 e seg.) dei Pelasghi provenienti da Argo peloponnesiaco, chiamati esplicitamente da Sofocle (v. *Framm.* 256) *Tirreni-Pelasghi;* i quali, secondo il tragico, sarebbero andati finalmente a posare nella regione corsa dall'Axio e dallo Strimone. Ove si comprenderebbero appunto quelle pianure e quei monti che Erodoto assegna, con distinzione assai più apparente che reale, ai Pelasghi di Crestona e ai Tirreni della riviera. Ma che gli uni e gli altri fossero originariamente e etnograficamente una stessa cosa, ce lo conferma eziandio con mirabile chiarezza Tucidide a § 109 del Libro IV delle Storie, ove dice che si riscontra nel paese sottoposto al monte Atos una popolazione divisa in due rami barbarici; il primo, assai piccolo, e composto di Greci calcidici; il secondo, molto più esteso, e formato di gente pelasgica, quali erano i Bisaltini, gli Edonei e i Crestonesi. E a tutti appicca costantemente l'appellativo composto di *Tirreni-Pelasghi*, senza fare differenza alcuna tra gli abitatori dei monti

e della pianura. Ma il luogo che commentiamo offre pure un'altra difficoltà per la fantasia presa a Dionisi d'Alicarnasso (*Antiq. Rom.* I, 26, p. 69, Reisk.) di torturare l'ortografia della parola Κρηστῶνα, in guisa da convertirla in Cortona; sbalzando così d'un tratto la città tracia in mezzo all'Etruria. E Dionisi appoggia la conghiettura a quel grande imbroglio archeologico che sono veramente i Tirreni, i quali ora si confondono coi Pelasghi, ora coi Lidi, ora cogli Etruschi; e formano (ben dice il Mommsen) una delle maggiori disperazioni della sana critica. Nè mancò neppure fra' moderni filologi chi prendesse a difendere l'ardita opinione di Dionisi; fra' quali va citato in primo luogo il Niebhur (*Stor. Rom.* I, pag. 70, ed. pr.) (p. 37, sec. ed.). Ma gli contraddissero risolutamente il Müller, il Riedel, il Lepsius, il Middendorf, ed altri. Non si sa infatti comprendere come lo storico, mentre è tutto inteso a narrare e illustrare le origini elleniche, salti di piè pari in Etruria, senza nissun apparente motivo o qualsiasi connessione d'argomento. Nè è solo il raziocinio, ma anche l'autorevole e concorde testimonianza degli antichi che ci tiene fermi nella lezione volgare. Perchè, oltre a quanto già vedemmo aver detto Tucidide dei Crestonesi di Tracia, viene egregiamente in acconcio il seguente passo di Stefano Bizantino Κρήστων, πόλις Θράκης· ἔοικε δὲ εἶναι ἡ Κρηστὼν πάρ' Ἡροδότῳ. Colle quali testimonianze si accordano pur quelle di altri autori di molto peso, come, poniamo, Pindaro, e Licofrone nella *Cassandra* (v. 937). Ecateo finalmente annovera i Κρηστώνας fra' popoli di Europa, mostrando chiaramente d'intendere con questo nome il popolo collocato da Erodoto nei monti tracii.

ἐνωμοτίας, καὶ τριπκάδας καὶ συσσίτια (§ 65).

Il senso del passo è troppo chiaro per poter dubitare che gli ordinamenti ivi espressi da Erodoto non si riferiscano alla milizia. E ne abbiamo eziandio un'autorevolissima conferma nel seguente passo di Polieno Λακεδαιμόνιοι μὲν δὴ κατὰ λόχους καὶ μοίρας, ἐνωμοτίας καὶ συσσίτια στατοπεδεύοντες ἔμαθον κ. τ. λ. (*Strategg.* II, 3, 11). Ma avendo rispetto alla costituzione interna di Sparta, tutta quanta indirizzata all'educazione militare dei cittadini, è ovvio il credere che gli stessi ordini governassero essenzialmente lo spartimento civile e militare del paese.

In quanto poi al vero significato dei tre ordini militari designati da Erodoto, non sono sempre chiare, piene e concordi le testimonianze degli scrittori. Così, p. e., se crediamo a Tucidide (al Libro V, pag. 68) diremo che quattro *enomotie* facevano una *pentecoste*, ciascuna delle quali contava cinquanta uomini; e la *pentecoste* quadruplicata formava poi il *loco*, ossia la *coorte*, corpo di duecento uomini. Ma Senofonte (*De rep. Laced.* XI, § 4) dicendo che la *mora* constava di quattro *lochi*, di otto *pentecoste* e di sedici *enomotie*, avremo portata d'un tratto l'*enomotia* a cinquanta uomini; posto, badiamo, che diasi alla *mora* il numero normale di ottocento capi. Se non che questo numero non essendo rimasto sempre abbastanza fermo, ne venne che anche le *enomotie* dovettero seguirne le variazioni. Ed appunto al tempo di Senofonte, componendosi la *mora* di seicento uomini, lo stesso storico attesta che le *enomotie* non comprendevano più di trentasei capi per ciascheduna. Checchessia peraltro di ciò, una cosa resta certa, ed è; che l'*enomotia* costituiva la prima e più semplice partizione nell'ordinamento della milizia

lacedemonica. Più oscure poi ed incerte sono le notizie che ci restano delle *triecadi*. Ma è assai verosimile che rappresentassero una partizione dell'*oba* o *fratria*, quasi allo stesso modo che la *gens* romana formava l'elemento costitutivo della *curia*. Tanto più che i vincoli più o meno stretti di consanguineità e parentela fra le famiglie dei cittadini, era così a Roma come a Sparta, la base degli ordini e delle divisioni politiche primitive. E già la stessa radice della parola *triecade* ci dà un indizio come, anche presso i Lacedemoni, ci fosse una specie di numero sacro e normale che in certo modo governava l'assetto generale del paese. Ma se a principio la *triecade* sarà stata precisamente un'aggregazione di trenta capi; in quel modo che le trenta fratrie formavano l'intera cittadinanza; vien naturale il dubbio, se, in progresso di tempo, alla permanenza del nome abbia potuto rispondere la immobilità del numero primordiale. La quale obbiezione occorre pure spontanea rispetto alle due costituzioni romane che prendono il nome dalle *curie* e dalle *centurie*, aventi ambedue a base dei numeri fissi e normali. Nè mancò Teodoro Mommsen, nella sua dottissima storia di Roma, di proporre e di sciogliere tale quesito; e ora procedendo per conghiettura, ora sillogizzando, dimostra con quali artifiziosi acconciamenti, o convenzionali antinomie, i Romani mantennero intatte certe designazioni numeriche, quantunque non più rispondenti alla verità delle cose.

Le *Sissitie* finalmente tutti sanno che erano quelle mense comuni di Sparta che ebbero tanto grido nella storia della Grecia. Ma queste mense riunivano solamente gli uomini aventi a Sparta grado di cittadini, cioè gli uomini di razza dorica; e, ciò che più monta, non li riunivano a caso, ma secondo certi rapporti di più o meno stretta

consanguineità e parentela; rapporti appunto designati dai nomi di *triecadi* e di *fratrie*. Onde le *sissitie*, nel senso militare e politico, van riguardate come un termine generico, in cui tutti i diversi membri dell'ordinamento militare spartano erano compresi ed espressi: il quale ordinamento militare, come notavamo a principio, formava quivi essenzialmente una cosa sola colla costituzione civile.

μῆκος ὁδοῦ, εὔζωνα ἀνδρὶ πέντε ἡμέραι ἀναισιμοῦνται (§ 72).

Erodoto al § 101 del Libro VI, e § 53 del Libro V, ci fornisce egli medesimo la misura del cammino possibile a percorrersi in un giorno da un pedone, determinandola fra' centocinquanta e i duecento stadii; cosicchè lo spazio interposto fra gli ultimi termini della Cilicia ed il Ponto Eusino non dovrebbe avere a questo ragguaglio una lunghezza maggiore di mille stadii. Ma ciò non si accorda punto nè col giudizio di Eratostene, che dice essere quella via lunga tremila stadii (Strab. II, p. 68), nè col testimonio di Plinio, là dove gli assegna duecento miglia romane (H. N. VI, 2). Le quali opinioni degli antichi, in quanto contraddicono al testo erodoteo, sono eziandio rincalzate dalle investigazioni e dai precisi calcoli della scienza moderna; onde sappiamo immancabilmente che quel tratto di paese conta 60 miglia geografiche in linea retta. Il qual viaggio, attese tutte le svolte e gli innumerevoli andirivieni necessitati dai naturali impedimenti e dalle accidentalità del terreno, nissun pedone al mondo potrà fornir mai in cinque giorni. Ma il Dahlmann (*Herod.* p. 69, 97) tenta di difender lo storico da queste note, allegando non trattarsi qui di un camminatore ordinario, ma di un

prodigio di forza e di speditezza; come leggiamo di quel Filippide, che andava da un giorno all'altro da Atene a Sparta, benchè poste fra loro a trentasei miglia geografiche di distanza.

Non solo peraltro niente traspare dal testo del preteso prodigio, ma l'introdurre in questo luogo un prodigio guasterebbe tutta la forza dell'argomento. Perchè la celerità del pedone essendo presa ad indizio e misura di longitudine, chi non vede che deve intendersi di una celerità normale, e non mai straordinaria? Conchiuderemo piuttosto che se inesattezza v'ha (come assolutamente pare) in questo luogo di Erodoto; ove si attribuisce a una distanza geografica, che si pretende determinare, proporzioni molto minori del vero; gli è per altro un fallo assai condonabile; se si pensa dopo quanti secoli d'investigazioni, di calcoli, di esperimenti, l'arte difficile del misurare raggiunse il presente grado di perfezione.

συνήνεικε ὥς τε, τῆς μάχης συνεστεώσης, τὴν ἡμέρην ἐξακίνης νύκτα γενέσθαι. τὴν δὲ μεταλλαγὴν ταύτην τῆς ἡμέρης Θαλῆς ὁ Μιλήσιος τοῖσι Ἴωσι προηγόρευσε ἔσεσθαι κ. τ. λ (§ 74).

Erodoto volendo descrivere un'ecclissi totale di sole, mette addirittura, e, direi quasi, con volgare semplicità, l'effetto apparente per la causa reale; e ciò si comprende nè ha mestieri di scusa. Dappoichè il nostro Autore, ignorando il principio efficiente del fenomeno, aveva tutta la mente fissa nella novità dell'inesplicabile oscuramento. Nè all'ignoranza di Erodoto potrebbe ragionevolmente contrapporsi la scienza di Talete, quivi stesso lodato come colui che antivide e predisse il prodigio. Ma tali predizioni non erano, secondo ogni verisimiglianza, il

frutto di scienza astronomica; sì che Talete sapesse spiegare le ecclissi per le loro cagioni, nè tampoco assegnare all'apparizione del fenomeno il giorno e l'ora determinati. La sua abilità restringevasi a indicare generalmente l'anno in cui l'ecclissi si avvererebbe; abilità derivata, come pensano il Lepsio e il Petersen, dalle notizie attinte ai così detti *cicli* babilonici ed egiziani. I quali *cicli*, non essendo in sostanza che una preziosa raccolta di dati sperimentali, senza base scientifica e certa, naturalmente accadeva che anche le induzioni che se ne traevano si risentissero di quella pecca. E ciò era tanto capito dagli antichi, anche nel fatto speciale delle predizioni delle ecclissi, che accuratamente notavano quando il fatto aveva realmente risposto alla congettura. La qual cosa certamente non si penserebbe più di fare ora che abbiamo le predizioni astronomiche fondate su quei dati scientifici e certi che tutti sanno. In quanto finalmente al tempo preciso in cui avvenne l'ecclisse menzionata da Erodoto, gli ultimi calcoli del Bosanquet, dell'Hind e dello Zech tornano a collocarla al 28 maggio dell'anno 585 a. C., anzichè al 30 settembre del 610, come opinano il Bailly e l'Oltmanns.

ἐς ὃ, ἔθνεα πολλὰ παραμειψαμένους, ἀκικέσθαι ἐς Ὀμβρικούς· ἔνθα σφέας ἐνιδρύσασθαι πόλιας, καὶ οἰκέειν τὸ μέχρι τοῦδε (§ 94).

Questo passo di Erodoto fu sempre addotto come una conferma autorevolissima di altre antiche testimonianze intorno all'origine lidica degli Etruschi. Ma non mancarono critici, dotti ed acuti, che già da lungo tempo sfatarono cotale opinione: e Dionigi, per esempio, dice chiaramente di non saper ravvisare il più piccolo termine di somiglianza fra la religione, le leggi, la lingua, le costumanze

degli Etruschi e quelle dei Lidi. Ma ciò che deve trattenerci anche più dal ricevere con troppa facilità la narrazione di Erodoto in questo proposito, si è che, se realmente gli Etruschi fossero proceduti da una colonia di Lidi, il loro cammino verso l'Italia avrebbe dovuto essere necessariamente marittimo. Laddove non pochi, nè lievi sono invece gl'indizi per concludere che l'immigrazione etrusca ebbe luogo piuttosto per via di terra. Chè, in primo luogo, le più antiche e importanti città d'Etruria sono tutte incastrate profondamente entro terra, e nissuna di qualche nome si trova giacente proprio sul mare, all'infuori di Populonia; la quale sappiam di certo che non entrava neppure nel novero delle dodici comunità più vetuste. Oltredichè il moto delle popolazioni etrusche, nei tempi storici, si avverò sempre da settentrione a mezzogiorno; onde è di tutta verosimiglianza che anche il primo loro ingresso nella penisola avvenisse per lo stesso verso: e finalmente il grado di coltura in cui troviamo dapprincipio gli Etruschi, è troppo umile e rozzo perchè possa bene accordarsi colla loro provenienza dal mare. Il varcare uno stretto di mare fu certo cosa possibile e agevole in tutti i tempi: ma l'afferrare alle coste occidentali d'Italia era impresa di ben altra natura; e domandava argomenti e disposizioni affatto particolari. Sì che resta eziandio avvalorata viemmeglio l'opinione che colloca le più antiche sedi etrusche nel settentrione della penisola: ed è congettura molto probabile il supporre che il passaggio di queste genti avvenisse attraverso le Alpi retiche, ove perdurarono appunto così lungamente quei Reti, che per l'idioma che parlavano e per la consonanza del loro nome coi Raseni della pianura, possono con gran fondamento dirsi i primogenitori, o il primo seme della razza etrusca

in Italia. Opinione per altro combattuta da quelli i quali ravvisano piuttosto nei Reti gli sparsi avanzi, e come le ultime reliquie di quegli Etruschi circumpadani, che dovettero cedere il luogo, incalzati e sopraffatti dall'irruzione soverchiante degli Umbri. Ma checchessia di ciò, quello che importa anzitutto al fatto nostro, si è di mettere in sodo, come fra i Τυρσηνοί o Τυῤῥηνοί etruschi, e alcun popolo lidico così chiamato, non potette esservi più che un'accidentale somiglianza di nome; onde poi derivarono gli equivoci e tutta la confusione surriferita. Il Mommsen poi, nel 1.° libro della sua Storia Romana, al cap. *Etrusker*, crede di avere forse trovata la ragione critica del *quiproquo* nel nome delle città di Τύῤῥα nella Lidia, i cui abitanti si chiamavano conseguentemente Τοῤῥηβοί od anche Τυῤῥηνοί. E non avevano al certo nulla di comune coi Τυῤῥηνοί o Τυρσηνοί dell'Etruria: i quali, tutto induce a credere che fossero così chiamati, con ellenica trasformazione, dal proprio e originale nome *Tursennae;* che fu d'altra parte il tema invariabile onde eziandio derivarono il *Tursci* degli Umbri, ed il *Tusci* od *Etrusci* dei Romani. Le quali spiegazioni etimologiche hanno soprattutto il merito di mettere un po' di chiarezza nell'orribile confusione sparsa nella Storia antica dall'identità del nome *Tirreni*, applicato a popoli di provenienza, di sito, d'indole, di favella differentissimi. Ed in vero, dai ragionamenti fatti, apparisce abbastanza chiaro, ci sembra, come i Tirreni lidici sieno una cosa diversa dai Tirreni etruschi; e nè gli uni, nè gli altri, possano ragionevolmente confondersi coi Tirreni pelasghi.

(ὡς δὲ εἶλον, ἐν ἑτέροισι λόγοισι δηλώσω) (§ 106).

Non solo qui, ma anche al § 184 del presente libro, Erodoto accenna all'intenzione di scrivere qualcosa di speciale sulle cose assirie. Onde alcuni concludono che abbia realmente esistito una qualche sua opera, ove trattasse *ex-professo* e separatamente tale materia. Opinione che saria stata avvaloratissima da un passo di Aristotele (*Hist. Animal.* VIII, 20; 18 ed. Schneider), se una più esatta collazione dei Codici e delle antiche lezioni non avesse persuaso a restituire Ἡσίοδος in luogo di Ἡρόδοτος. Sì che nel dubbio gravissimo della genuina versione di Aristotele, e nel silenzio completo di ogni altro antico scrittore intorno a tale opera di Erodoto sugli Assiri, siamo piuttosto indotti a credere che essa non abbia mai esistito realmente. Molto più che l'espressione usata in questo passo, e al § 184 dal Nostro, ἐν ἑτέροισι λόγοισι, per rinviare il lettore altrove, è pur quella stessa che s'incontra tante altre volte, quando Erodoto ama citare qualche luogo, antecedente o susseguente, della sua Storia. Onde possiamo con ottimo fondamento supporre che egli altro non faccia qui se non rimandare il lettore ad un futuro episodio riguardante la storia assirica, che avesse in animo d'introdurre; come già ne introdusse ragionando dei Lidi, dei Persiani, e di altri popoli. Vero è peraltro che questo promesso episodio non si trova menomamente: ma ciò non rilieva gran fatto, chi consideri che Erodoto impiegò lunghissimi anni nel comporre le nove Muse; e che, insaziabile di perfezione, ora aggiungeva una parte, ora ne toglieva un'altra; e nell'assiduo lavoro di correzione e ripulimento della sua Storia passò la vita, senza trovare mai modo di soddisfarsi compiutamente. Infino a tanto

che fu sopraggiunto, già vecchissimo, dalla morte in Turio, mentre stava tuttavia dando ordine all'opera immortale. Onde non v'ha luogo a meraviglia se qualche parte, specialmente episodica, benchè additata e promessa, non si trovi poi nel corso dell'opera, o per effetto di oblivione o per altro accidente.

ὅτοι στάδιοι τῆς περιόδου τῆς πόλιος γίνονται συνάπαντες ὀγδώκοντα καὶ τετρακόσιοι . . . . . μετὰ δὲ, τεῖχος πεντήκοντα μὲν πηχέων βασυλήϊων ἐὸν τὸ εὖρος, ὕψας δὲ, διηκοσίων πηχέων κ. τ. λ. (§ 178).

Nella misurazione del circuito di Babilonia, e dell'altezza e grossezza delle sue mura, i calcoli di Erodoto sono contraddetti e messi in forse da altre testimonianze certo molto autorevoli. Ctesia, per esempio, citato da Diodoro (II. 7), fa il circuito di Babilonia lungo *trecento sessanta stadii*; e Clitarco ed altri asseriscono che ne aveva appunto *trecento sessanta cinque*, quanti sono i giorni dell'anno. Fatto senza dubbio di gran valore, attesa la grande importanza messa dagli antichi, nella edificazione delle loro città, a siffatti riscontri. Non mancarono per altro alcuni che credettero di trovare un termine conciliativo fra le opposte sentenze, congetturando che Erodoto ponesse a base dei suoi computi lo stadio caldaico, quando invece Ctesia e Clitarco allo stadio assirio si riferissero. Perchè tre stadii assiri equivalgono appunto a quattro caldaici: onde, menata buona la congettura, i risultamenti finali dei due calcoli, anzichè contraddirsi, precisamente si affronterebbero. Essendo però molto più probabile che, trattandosi di misurare la circonferenza di Babilonia, tutti i citati scrittori si servissero egualmente dello stadio

caldaico, anzichè di niun altro, crediamo stare nel vero notando che Ctesia e Clitarco assegnarono effettivamente al circuito di Babilonia una tal lunghezza che può ragguagliarsi a nove miglia geografiche; laddove, secondo i calcoli di Erodoto, le miglia geografiche di questo stesso circuito non sarebbero meno di dodici. Ora, dalle recenti e accurate misure prese sui luoghi da diligentissimi viaggiatori; dietro la scorta dei ruderi sparsi per la pianura; risulterebbe tale, presso a poco, la lunghezza di ciascuno dei lati chiudenti la quadrata Babilonia, che i calcoli di Erodoto ne vengono maravigliosamente confermati e difesi.

In quanto poi alla misura delle mura babilonesi, considerate nell'altezza e nella grossezza, ivi pure i calcoli di Erodoto contrastano con quelli di Ctesia. Perchè Erodoto fa dette mura alte *dugento cubiti*, e Ctesia *cinquanta orgie;* e l'orgia è una misura di trecento piedi. Onde se Erodoto avesse parlato di cubiti ordinari, che torna a dire di cubiti greci, equivalenti ciascuno a un piede e mezzo, è chiaro che i due calcoli, anzichè contraddirsi a vicenda, esprimerebbero, sotto due diverse forme, una cosa sola. Ma il Nostro menziona qui esplicitamente i cubiti regii, ossia babilonici, di tre dita più lunghi degli ordinari: onde le mura di Babilonia ci riescono, stando ad Erodoto, di trenta in quaranta piedi più elevate, che non attenendoci a Ctesia. Ma la discrepanza diventa anche maggiore, se conferiamo i calcoli di Erodoto colle testimonianze di Strabone, di Diodoro, di Curzio, e in genere degli scrittori che fiorirono circa ai tempi di Alessandro; i quali tutti concordano nell'assegnare alle mura di Babilonia un'altezza non maggiore di *cinquanta* cubiti. Ma checchessia di questa concordia,

il detto di autori vissuti tanto tempo dopo che le mura di Babilonia già più non esistevano, atterrate da Dario, non potrà mai ragionevolmente toglier credito alle testimonianze tanto più antiche, e perciò più autorevoli, di Erodoto e di Ctesia. Nè eccede d'altra parte il verosimile che le mura di Babilonia fossero in fatti così alte come Erodoto e Ctesia le rappresentano, chi abbia per poco presente l'elevazione di certe moli egiziane e di altri monumenti babilonesi. Il Buckingam poi nel suo *Itinerario in Mesopotamia* (p. 154, Berlino 1828) crede di dare un'accettabile spiegazione dei *cinquanta cubiti* attribuiti da Erodoto alla grossezza delle mura babilonesi, a fronte dei soli *trentadue* piedi menzionati da Curzio e da Strabone, congetturando che il nostro autore abbia misurata l'intera grossezza del muro, e gli altri non più di mezza.

L'Accademico Conte Vesme legge il III Capitolo della sua Memoria *Dell'industria delle miniere nel territorio di Villa di Chiesa (Iglesias) in Sardigna nei primi tempi della dominazione Aragonese;* nel quale si tratta del *Maestro e Scrivano di fossa*, del *Ricoglitore di somma*, e della *Ragionatura nei libri di Villa di Chiesa.*

Al tempo del quale esponiamo le istituzioni, le Compagnie non avevano quella rappresentanza e centro d'azione, che oggi è conosciuto sotto nome di Consiglio d'Amministrazione. Esse erano governate direttamente dai parzonavili che avessero le più trente; e perciò da questi sceglievansi gli *officiali* (ora diremmo *impiegati*), i quali secondo prescrivessero i parzonavili dovevano dirigere i lavori, e fare le spese.

Primo e principale fra gli officiali della fossa era il *Maestro*, corrispondente quasi appieno all'*Ingegnere Direttore* dei nostri tempi. – Nessuno poteva accettare *maestria* se non avesse servita l'arte dell'argentiera anni 5 almeno, salvo se fosse egli medesimo parzonavile di quella fossa. Nessun maestro, finchè non avesse rinunciato all'officio in una fossa, non poteva in altra fossa accettare maestria. Dal maestro si dirigevano i lavori secondo la volontà dei parzonavili, si accordavano e si pagavano i lavoratori, e s'invitavano i parzonavili alla francatura delle trente, ed alla partitura. Doveva restare alla fossa dal mezzogiorno del lunedì al mezzogiorno del venerdì; il sabbato era destinato alla *ragionatura*, della quale tratteremo fra breve, e ad esigere la francatura e pagare i lavoratori.

Oltre il Maestro, la fossa aveva uno *Scrivano*, corrispondente a quello che oggi diciamo *Segretario;* il suo officio dicevasi *scrivania.* Del resto, quasi tutte le prescrizioni del Breve relative ai Maestri sono communi anche agli Scrivani. Ambedue dovevano dare fideiussori, o, come dicevasi, *pagatori*; ad ambedue era vietato di accettare l'officio se avessero odio o nimistà con alcuno dei parzonavili; o di porre lavoro per conto proprio in fossa della quale fossero officiali; o di cavar vena dalla partitura per alcuna cagione, se non fosse con volontà dei parzonavili, ovvero le piccole quantità occorrenti per saggi o mostra.

Rare volte in Villa di Chiesa, dove sembra che per l'ordinario ne tenesse le veci il Maestro o lo Scrivano, più frequentemente nel Costituto di Massa, trovasi inoltre menzionato il *Ricoglitore di somma*, detto anche semplicemente

Ricoglitore, corrispondente a un dipresso al *Cassiere* delle odierne società. A lui toccava esigere le somme dai parzonavili, e fare le spese, rendendo di ogni cosa esatto conto.

Abbiamo più sopra fatto cenno della *ragionatura*: così dicevasi la tenuta dei libri; e il tenerla, *ragionare*. Ma questa tenuta dei libri differiva interamente, e per la forma e per gli effetti, non solo da quanto praticasi ai nostri giorni, ma anche dagli usi di Toscana a quei tempi. Era instituzione propria di Villa di Chiesa: scopo della quale era anzitutto, che nessuno potesse sottrarsi al pagamento dei publici pesi ai quali andavano soggette le argentiere; e poscia, d'impedire le frodi nelle alienazioni di trente, nella vendita della vena, nella paga dei lavoratori, e nel riparto delle spese o della partitura. La tenuta dei libri delle fosse si vendeva a benefizio dell'Università di Villa di Chiesa, al prezzo e pel tempo che il Consiglio giudicasse conveniente. Il compratore doveva tenere almeno 6 scrivani buoni e leali, ciascuno dei quali doveva dare due idonei pagatori. Tutte le fosse dovevano ragionare settimanalmente in Villa di Chiesa presso il compratore del diritto; nè quelle sole del suo territorio, ma anche quelle delle ville vicine; ma i lavoratori di alcune argentiere più lontane non erano tenuti come gli altri di venire in Villa di Chiesa dal sabbato a terza al mattino del lunedì. A cura del compratore del diritto tutte le fosse dovevano essere costrette a ragionare in Villa di Chiesa; e erano definite le tasse o diritti da pagarsi per ciascun atto della ragionatura.

Per meglio assicurarne l'esattezza, la ragionatura doveva

farsi in presenza di due fra i maggiori parzonavili, fra quelli che stessero in Villa senza lavorare a monte. Gravi pene erano stabilite contro il maestro, scrivano o ricoglitore che omettesse di ragionare, o non ragionasse bene e lealmente, od esigesse dai parzonavili o dal bistante somma maggiore della dovuta, od avendo ricevuto il denaro non pagasse i lavoratori, od altrimente usasse frode nell'esercizio delle sue funzioni. Ogni fossa aveva il proprio libro; ed ogni anno si faceva libro nuovo, ma in appositi armadii a chiave si conservavano i libri vecchi. Nel libro della fossa dovevano notarsi tutti i parzonavili, dalle tre ragionature inanzi, ed ogni passaggio di trente da una ad altra persona; il numero delle trente allogate, ed a chi, ed a qual prezzo; gli utensili della fossa; il numero ed il prezzo dei lavoratori; le somme pagate dai parzonavili o dal bistante; la vena partita o venduta, ed il prezzo: tutto ciò insomma che si esigeva o si spendeva, e le obligazioni che si contraevano, relative alla fossa. - Le scritture degli Scrivani dei libri facevano fede come carta di notaio nelle cose di argentiera; non potevano fare altri atti, sotto pena di nullità.

In Massa all'incontro la ragionatura si faceva non da publici scrivani, ma, come oggi si suole, ogni compagnia teneva essa medesima i proprii conti. Questi dovevano da ogni fossa tenersi in quaderni continui, non in fogli volanti; ed anche questi libri facevano fede in giudizio, purchè fossero tenuti da scrivani giurati. - Ciò non ostante, anche in Massa in un libro da tenersi dai Maestri del Monte doveva notarsi il nome dei parzonavili di caduna fossa, e il numero delle loro trente, e la quantità della

vena venduta o partita; e ad investigare la fedeltà di questo libro si deputavano persone secrete. Prescrizione evidentemente diretta ad impedire, che si frodasse il Commune dei diritti imposti su questa industria.

Adunanza del 28 Febbraio 1869.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

L'Ab. Peyron lesse quella parte della sua illustrazione della prima tavola di Eraclea che ragguarda le provvisioni amministrative fatte dalla colonia Turio-tarentina nell'occupare e render fertile la Sirite che era selvaggia e deserta.

I magistrati ne divisero il terreno in tre parti, assegnandone una agli Dei, ritenendo l'altra come agro pubblico, e dividendo per sorti la terza fra i coloni. I privati trovarono modo di dissodare e render colte le porzioni loro toccate in sorte. Ma la città priva di danaro pubblico, non potendo fare altrettanto, bandì che fosse lecito a chiunque entrare nei terreni sacri, e probabilmente anche nei pubblici, romperli, coltivarli, ed usufruirne insino a che la città giudicasse equo ed utile di richiamare a sè il dominio utile.

Quindi avvenne che i due poderi sacri a Bacco ed a Minerva furono col tempo invasi da diciotto famiglie di contadini che se li divisero fra loro, li dissodarono, e seminandovi orzo esastico raccoglievano una messe corrispondente ai loro lavori. Gli uni neghittosi e poltri mietevano la sesta o la ottava semente; i procaccianti ottenevano di già la semente vigesima ed anche vigesima sesta. Allora la città li congedò tutti, e propose all'asta pubblica l'affittamento dei due sacri poderi, pubblicando le condizioni dell'affittanza. Gli industri e faticanti agricoltori, che coi risparmi passati si erano fatto un peculio,

riuscirono deliberatarii pronti a costrurre edifizi rustici per sè, per buoi, e per rimesse, come anche per piantar viti ed olivi. Ai neghittosi sottentrarono altri. La città lucrò alle due divinità l'annua entrata di 6447 medimni d'orzo.

Niuno è che voglia sobbarcarsi per pochi anni ad un affittamento di terre di coltura poco iniziata, prive di viti, di alberi domestici, di case, e di tutto che valga a promuovere la coltivazione, ed offra soltanto la speranza di frutti lontani. Quindi le locazioni delle 18 porzioni dei due poderi furono varie. Le une *per il primo quinquennio* lasciando sperare altri quinquennii. Le altre *a vita del conduttore*. Quella del podere di Bacco fu a vita del conduttore trasmissibile *ab intestato* alla prole e per testamento a qualsiasi altro.

Tutte e tre miravano più o meno alla perpetuità; ma a questa, che pugna colle cose umane contingenti, provvide il buon senso primitivo. Il conduttore, per essere approvato dai magistrati, doveva presentare un fideiussore per un quinquennio, e rinnovarlo successivamente. Così al termine dei cinque anni si dovevano saldare i conti alla presenza dei magistrati per decidere se l'affittamento continuerebbe.

I magistrati miravano ora ad aumentare il canone primo, ora ad imporre nuovi obblighi al conduttore, ed anche a liberarsi da agricoltori negligenti. Davanti questi suoi accusatori si trovava solo il contadino illiterato e rozzo. Egli bensì avrebbe avuto nel fideiussore chi perito delle leggi lo avrebbe patrocinato; ma un articolo dell'affittamento ricisamente proibiva al fideiussore di intervenire nel rendiconto, di chiamare un giudizio di revisione,

e di *dare in qualsiasi modo molestie* ai pubblici uffiziali. Se i magistrati per pudore non pronunziavano la condanna, ma solamente una multa, il conduttore durava pena a trovare un nuovo fideiussore per il quinquennio entrante; se poi lo trovava, i magistrati potevano ricusarlo. Nei venti rendiconti di un secolo è impossibile che i magistrati, promotori dell'agricoltura e degl'interessi dell'erario, non trovassero un motivo plausibile per rompere la perpetuità.

Così l'emfiteusi di Eraclea si riduceva ad un affittamento da rinnovarsi da cinque in cinque anni secondo la condotta del conduttore, e gli interessi del progresso dell'agricoltura, e quelli dell'erario.

Il Socio Cav. Bon-Compagni legge una sua Memoria sul Cesarismo. Fu gloria vera di Roma l'avere saputo reggere se stessa con la libertà, anzichè il *regere imperio populos.* Il Cesarismo, ossia la nuova costituzione introdotta da G. Cesare e Ottaviano, segnò la decadenza di Roma, da cui mosse la rovina di tutta la civiltà antica. La Memoria segna compendiosamente le cause della caduta dello stato libero dietro la scorta del Macchiavelli e del Montesquieu. Percorre le vicende dell'impero romano indicando come esse rivelino un peggioramento continuo, che riesce alle invasioni barbariche. Il cristianesimo fu un grande beneficio ed un grande sollievo agli oppressi, fece un grande miracolo nell'ordine morale, suscitando de' maravigliosi esempi di santità in mezzo alle corruttele di que' tempi, ma non rigenerò nè l'impero, nè i popoli che gli erano soggetti.

Adunanza del 14 Marzo 1869.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Prof. abate Ghiringhello prosegue la lettura del suo lavoro sulla *Trasformazione della specie*. Il brano seguente è il riassunto della lettura fatta.

Ed ecco di quali e quante differenze sia condizione ed accenno l'eretta statura ed andatura dell'uomo, bimano perchè bipede, e come tale condizionato all'esercizio dell'intelligenza e della sovranità (1); laddove tutto nelle antropoidi è correlativo all'andamento quadrupede (2) ed alla condizione di frugivoro (3), competendo ad esse sovranamente il detto Oraziano:

« *Nos numerus sumus et fruges consumere nati* (4). »

Imperocchè l'unità e semplicità del principio organizzatore, importando necessariamente il mutuo congegno e contemperamento di ciascuna parte e funzione, siccome tutte dapprima potenzialmente in esso comprese e quindi per la vitale e plastica di lui virtù svolte e conservate, fa sì che, nel raffronto di due diversi organismi, oltre al considerare le singole parti di ciaschedun organo, nè già

(1) Duvernoy, op. cit., pag. 124.

(2) Ib., pag. 61, 124-125, 59, 53. Herder, *Propyläen der Geschichte der Menschheit.*

(3) Duvernoy, op. cit., pag. 56, 223-224; 50, 51, 62, coll. 229-230, ed *Archives du Muséum*, tom. X, pag. 89-90.

(4) I Ep. II, 27.

di per sè, ma relativamente alle rispettive di lui funzioni, si debbano altresì l'uno e l'altro risguardare in correlazione all'intiero organismo, non competendo loro un momento e valore assoluto, bensì relativo, nè altrimenti estimabile che dal loro rapporto e proporzione col tutto. Il quale pertanto è suscettivo di quelle sole varietà che non alterano essenzialmente l'euritmia delle parti, l'unità fisiologica, il tipo specifico, immutabile appunto perchè *substratum*, ossia fondamento delle individuali accidentalità; misura che sono della potenzialità specifica, e condizione di vitalità così specifica come individuale. Importando l'una e l'altra nello stesso suo concetto la permanenza dell'essenziale identico durante una serie e sequela di accidentalità, circoscritta individualmente dal limite assegnato al possibile sviluppo del rispettivo organismo e dal periodo ascensivo e discensivo di sua vitalità: e, quanto alla specie, dal campo in cui è possibile la continua e promiscua fecondità; perennando la specie nella successione degli individui per legge e condizione analoga a quella con cui nella successione di momenti ed accidenti vitali perdura l'individualità. Laonde i limiti circoscriventi il campo ed il periodo della specifica ed individuale organica variabilità, ne segnano in pari tempo l'identico ed invariabile; può quindi perire una specie (1), non già trapassare in un'altra, come non si trapassa d'una in un'altra individualità. Di che, lo scostarsi d'un individuo dal relativo tipo specifico non è mai un progredire, un perfezionarsi, ma un decrescere e deteriorare; nè un sublimarsi, nobilitarsi, ingentilire, ma tralignare, imbastardire, degenerare. E per conseguenza, tornando a bomba, per

(1) V. Fée, *Le Darwinisme*, pag. 85-86.

quanto questo o quell'individuo delle antropoidi possa sotto questo o quell'aspetto deviare dal proprio tipo, non gli riuscirà perciò più agevole, prossimo o fattibile il trapasso ad un altro, e meno ancora all'umano; bensì col degenerare vieppiù la sua progenie, potrà questa riuscire più e più inetta alla propria vita scimiatica, senza acquistare perciò punto o fiore di attitudine, gusto e capacità per la vita sociale ed umana (1).

Insomma, un continuo ed indefinito svolgimento è tanto possibile nella specie quanto nell'individuo, la cui accidentale variabilità è limitata per la stessa ragione per cui è limitata la specifica accidentale variabilità; l'invariabilità sostanziale del tipo individuale, durante il periodo vitale, essendo correlativa a quella del tipo specifico nell'ambito di sua possibile promiscua e costante fecondità.

Nè giova l'argomento tratto dal procedimento fetale, o dalle metamorfosi degli insetti, o da altro consimile svolgimento vitale; appunto perchè svolgimento determinato e definito d'una determinata e definita immanente virtù; non già trapasso indefinito ed indefinibile d'una indefinita sempre potenziale ed attuabile, non mai pienamente attuata virtualità. Quello costante, regolare, comune a tutti gli individui congeneri; questo, privilegio accidentale di pochi favoriti, quanto limitato nel numero dei prescelti, incerto, irregolare, incostante nella sua formazione e durata, altrettanto illimitato e illimitabile nella serie delle possibili successive trasformazioni, non suscettive di alcun limite, perchè prive di fondamento e di base, essendo meri accidenti e fenomeni non prodotti nè sostenuti da veruna permanente virtude o sostanzialità.

(1) Ib., pag. 52-53. Crawfurd, *Notes on Sir Charles Lyell's*, *Antiquity of Man*, *Anthropological Review*, N.° 1, May, 1863, London, pag. 175-176.

Il Socio Marchese Ricci continuò la lettura delle Note illustrative di alcuni passi più controversi di Erodoto. E le comunicate alla Classe nella presente Seduta sono tratte dal novero di quelle che andranno in calce al 2.° libro del suo nuovo Volgarizzamento.

Ὅσοι μὲν γὰρ γεωπεῖναι εἰσι ἀνθρώπων, ὀργυιῇσι μεμετρήκασι τὴν χώρην ... ὃ δὲ ἄφθονον λίην, σχοίνοισι κ. τ. λ. (§ 6).

Il mio illustre, e sempre caro maestro, Ab. Amedeo Peyron, parlò di questo passo di Erodoto con quell'acume e dottrina che gli appartengono, nella seduta del 3 maggio 1868 della Reale Accademia delle Scienze di Torino (V. *Atti* di questo mese). La maggior parte del suo Discorso tende a definire qual fosse propriamente la lunghezza dello *scheno*, σχοῖνος, eracleese; misura replicatamente menzionata nelle, così dette, Tavole d'Eraclea; ed ivi ragguagliata a 120 piedi eracleesi. Ma non fa al nostro proposito di seguire il chiarissimo uomo nella sua nuova e acuta argomentazione su questo punto. Egli però, dopo avere lungamente sillogizzato sulla vera misura dello scheno eracleese, e conchiuso che debba precisamente ragguagliarsi a metri 25, 288, passa ad investigare come avvenisse questo curioso fatto; che in Eraclea e in Egitto si usasse lo stesso vocabolo per indicare un rapporto di longitudine tanto diverso. Chè dove lo scheno egizio è una misura geografica fatta per designare enormi distanze, lo *scheno* eracleese invece corrisponde a una brevissima superficie. Ma per risolvere il dubbio è di buon aiuto al Peyron la conoscenza della lingua copta, di cui, come è noto, egli compose un reputatissimo dizionario: ove a p. 298 registrò anche la parola ϣⲉⲡⲡⲟϩ usata da So-

fonia (II, s. 7), e che vale *corda misuratrice*, *porzione di terra misurata*, *lungo tratto di terra o di mare*. La qual parola, soggiunge il Peyron, non poteva ridursi a ortografia ed a pronuncia greca, meglio o altrimenti di quello che fece Erodoto, dandole la forma e il suono di σχοῖνος. E poco rilieva che egli, scrivente a Turio, e quindi a pochi passi da Eraclea, non potesse ignorare la gran differenza che correva fra lo σχοῖνος, misura egizia, e lo σχοῖνος, misura eracleese. Resta però sempre vero che non gli era dato di esprimere grecamente il vocabolo copto diversamente da quel che fece. Ma poi che Erodoto ebbe data forma, e direi quasi, cittadinanza ellenica allo *scheno* egizio, misura geografica di grandi distanze, e ragguagliatolo a 60 stadii olimpici, altri scrittori greci si servirono dello σχοῖνος, così inteso, per designare consimili rapporti di longitudine universalmente. Ei furono però tutt'altro che concordi nello attribuire allo *scheno* una lunghezza costante, ferma, determinata. Teofane ed Eratostene, p. e., equipararono lo *scheno* a 40 stadii, Artemidoro a 30, ed altri scrittori a 32: ed anche Diodoro Siculo discorda fortemente da Erodoto su questo punto. Nè mancò invero chi cercasse di ridurre a concordia le opposte sentenze; e in particolar modo il D'Anville, nella sua Memoria *De la mesure du schène égyptien* (*Mémoires de l'Acad. des Inscript.* Vol. XXVI, p. 82), e il Larcher vi s'adoperarono studiosamente. Ma anche qui interviene il ch. Peyron; il quale crede che le divergenze fra autore e autore nella misurazione dello *scheno* sieno innegabili, nonostante qualunque sforzo usato per ridurle ad un'apparenza. E piuttosto ricorre all'autorità di Strabone per rendersi ragione del fatto; fondandosi precisamente in quel passo dove egli narra che,

nemmanco in Egitto, la misura dello *scheno* era ferma e costante; ma s'accorciava o allungava, secondo i luoghi. Della qual cosa, il Peyron conclude, non c'è da fare le meraviglie, perchè lo *scheno* rappresentando un lunghissimo tratto di paese, e non avendo termini materiali che lo distinguessero, poteva difficilmente misurarsi con regole determinate. E tutto persuade che si procedesse piuttosto con certi calcoli grossolani e una estimazione approssimativa.

Ὅσοι μὲν δὲ Διὸς Θηβαιέος ἵδρυνται ἱρὸν . . . τῶν Ἡρακλέα ἕνα νομίζουσι (*Principio* e *fine* dei §§ 42 e 43).

Questi due Capi sono importantissimi per le notizie che contengono dei numi e della religione egiziana; e per i rapporti che vi si studiano fra la teogonia egizia e la greca. Quivi, p. e., appare più che mai manifesta la tendenza osservata dai critici nel Padre della storia di ridurre particolarmente, e quasi esclusivamente, all'Egitto, l'origine orientale di tanta parte delle deità, delle credenze e dei riti ellenici; nel che sembra ormai indubitato che Erodoto si governasse con un'idea fissa non sempre vera nè sostenibile. Ed è notevole che egli usa tal volta tali espressioni; come quando, p. e., discorre della provenienza di Ercole, al principio del § 43; da far quasi credere che i Greci prendessero dall'Egitto, non solo il tipo ideale e gli attributi figurativi, ma perfino la designazione fonetica di molti dei loro Dei. Ma giacchè Erodoto non poteva ignorare qual radicale differenza di forme e di suono passasse fra i nomi delle deità greche ed egizie; ed egli stesso la conferma in tanti luoghi del suo racconto; bisogna concludere che

quando pure afferma, in modo secco e assoluto, che il nome di questo o di quello Iddio è provenuto alla Grecia dall'Egitto, avesse per sottintesa la costante trasformazione fonetica impressa dal genio ellenico a tutto quanto gli veniva di fuori.

Resta poi sempre a certificarsi se Erodoto abbia dato nel segno, quando crede di veder chiaramente esemplato Ercole in Oro, Bacco in Osiride, Pane in Mendes, Venere in Ator, e via dicendo: ora appoggiandosi verosimilmente sull'analogia delle tradizioni accreditate nei due paesi intorno alla nascita, alle affinità, agli attributi, ai gesti, alla ragione simbolica di ciascuna divinità; ora anche giovandosi, credo, delle prove anaglifiche, come sarebbe una, per esempio, la figura delle colombe messe sempre in grembo all'Ator egiziana: e tutti questi argomenti rivolgendo al suo intento cogli aiuti e i confronti somministrati dalla cronologia. Ma le prove cronologiche addotte da Erodoto, se molto rafforzano l'opinione che la maggior parte delle deità e dei culti ellenici avessero effettivamente un'origine straniera, o orientale che dir si voglia, non provano però abbastanza, ci sembra, che tale origine fosse precisamente egiziana, anzichè assiria, licia o fenicia. Giacchè non basta, poniamo, lo scoprire una qualche analogia tra la favola e certi attributi figurativi dell'Ator egiziana coll'Afrodite ellenica, per poi indurne con fondamento che questa sia una copia di quella, se non si escludano insieme tutti gli argomenti che la dimostrano piuttosto derivata dall'Astarte fenicia; donde è sì probabile che anche gli Egizi traessero la loro Ator. E lo stesso ragionamento valga per la derivazione di Ercole, eroe greco, da quell'altro Ercole, famoso Dio dell'Oriente. Poichè ivi pure non può essere ricevuta l'opinione di Erodoto, se prima

non si distruggano tutte le prove che riattaccano piuttosto l'Ercole greco all'Ercole fenicio; e oltraciò si riducano al niente tutti i dati tradizionali intorno al moto fenicio verso l'Egitto, anzichè viceversa. Ma Erodoto era così invasato della priorità egiziana in ogni cosa, massimamente spettante alla religione, che per sapere qualcosa di più netto e compiuto dell'Ercole egiziano va a cercarne notizia a Tiro, e perfino nell'isola di Taso; ove una colonia fenicia coltivava Ercole sotto il titolo di Tasio. Checchessia per altro dell'origine attribuita da Erodoto all'Ercole greco, le sue parole confermano appieno questi due notevoli punti di critica archeologica: che l'Ercole greco è un tipo storico-religioso derivato alla Grecia, come tanti altri, di fuori; e che gli Elleni nell'accettarlo, vi impressero, secondo il solito, il marchio evidente del proprio genio. La qual cosa accadde questa volta mediante la trasformazione antropomorfica del Dio orientale.

Ma questi Capi che sto dichiarando sono massimamente importanti per la menzione che vi si fa di *Giove Tebano*, ossia di *Giove Ammone;* per l'intreccio favoloso dello stesso Giove con Ercole; e per il cenno dato dei varii ordini, o gradi, in cui erano ripartite le deità egiziane, dacchè vi si annovera Ercole fra' dodici Dei.

Il Dio egiziano pertanto, che Erodoto indica collo appellativo greco di *Giove*, aveva naturalmente in Egitto un nome di forma e di suono affatto diverso, *Re* o *Ra*, che unendosi coll'epiteto consecrato *Amun*, faceva *Amun-Ra;* e significava, secondo gl'interpreti, *Signore del cielo*, *re degli Dei.* Si vede poi in altro Capo come il nostro Storico ravvisasse nell'*Amun-Ra* egizio il tipo e l'esemplare del Giove pelasgico, dello Ζεύς in una parola. Opinione però insostenibile di fronte agli argomenti che mostrano

anzi la radice delle parole Ζεύς e θεοί come una proprietà distintiva dei popoli ariaci: onde questi temi sarebbero poi passati, con traccia evidente di un'origine comune, in tutta la gran famiglia delle lingue indoeuropee. Ma lasciando ora da parte l'intricata quistione delle origini, noteremo piuttosto come la tradizione rimastaci dell'Amun-Ra egiziano convenga assai bene al riavvicinamento fattone da Erodoto col Giove dei Pelasghi e dei Greci. Perchè l'Amun-Ra tiene incontrastabilmente nella teogonia egiziana il primo grado dell'onore e della potenza: egli è personificato e adorato nel Sole; rappresenta un essere primo che in sè contiene l'inizio e l'incremento di tutte le cose; regola il corso del tempo e l'avvicendarsi delle stagioni; e di tutto quello che quaggiù accade è causa movente e supremo dispensatore.

Ma non è soltanto la deità di Giove che sia raffigurata nel Sole dagli Egiziani. Essi, per così dire, lo spezzano in quattro parti, identificandone ciascuna in un nume proprio e distinto: i quali però tutti insieme concorrono a formare finalmente una deità sola e complessa, che sarebbe, per conseguenza, la deità solare. E uno dei quattro numi solari gli è Oro, tipo e esemplare dell'Ercole greco, secondo Erodoto; nel quale Oro gli Egiziani raffigurarono il Sole di primavera, attribuendogli così, in modo più speciale, la virtù vivificante e fecondatrice. Siccome poi il Sole, seguendo il suo corso, dopo l'equinozio di primavera, entra nel segno dell'*Ariete;* e col segno dell'*Ariete* incomincia il zodiaco egiziano; pare che non si sapesse come meglio dinotare questo principio che consecrandolo con una nota solenne di religione, e copulando l'Ariete con Giove; *ab Iove principium.* Donde

abbiamo eziandio una spiegazione abbastanza buona della favola introdotta nel § 42 fra Ercole e Giove; e restiamo anche chiari del perchè sia così sovente rappresentato Giove colla testa caprina nelle figure egiziane: il qual modo fu anche imitato con certa frequenza dai Greci. E già anche oggi si vedono fra' ruderi del tempio di Giove in Tebe, a mezzogiorno di Karnak, non pochi arieti in pietra di enorme grossezza, collocati all'ingresso di detto tempio. I quali giacciono a uso di sfingi, e portano scolpita nel petto l'immagine del nume.

Accennai poi dianzi come al Giove egizio era sempre e solennemente affisso l'aggiunto di *Amun*, che nei geroglifici si trova indicato colle tre lettere A M N. E varie sono le interpretazioni che danno i critici di detto nome; alcuni col Champollion attribuendogli il senso di *gloria*, *celsitudo*, *sublimis;* altri collo Iablonski tirandolo a senso astronomico, e dicendo suonare lo stesso che *lucidus*. Ma di tutte sembra più probabile l'opinione del Wilkinson; il quale sorretto dall'autorità di Manetone, fa dell'aggiunto *Amun* il sinonimo del greco κεκραμμένος, *occultus*, *non apertus*. Opinione difesa con tutta forza dal Röter, come l'unica che bene si attagli all'etimologia della lingua copta. *Giove Ammone* poi aveva la sede principale del suo culto in Tebe, e in tutto il *nomo* che la circonda; donde l'appellativo di *Giove tebano* attribuitogli dal nostro Storico: nella stessa guisa che il culto di *Mendes (Pane)* era massimamente proprio del *nomo mendesio*. Pei quali raffronti l'Heeren riduce con buona logica il *nomo* ad uno spartimento religioso dell'Egitto, avente ciascuno un Dio, un tempio, un culto, un sacerdozio particolare.

Le prime parole finalmente del Capo 43 Ἡρακλέος δὲ πέρι τόνδε τὸν λόγον ἤκουσα, ὅτι εἴη τῶν δυώδεκα θεῶν richiamano

la nostra attenzione sul punto quanto importante altrettanto avviluppato ed oscuro dei varii ordini o gradi in cui le deità egiziane si distinguevano. Erodoto ritorna sul tema dell'ordinamento graduale dei Numi anche ai Capi 46 e 145 di questo medesimo Libro, e specialmente il secondo passo attirò tutta l'attenzione e lo studio dei chiosatori. Ma non perciò tutte le ambiguità furono dileguate; ed anzi molte ne restano ancora, e resteranno sempre in sì fatta questione. Ei sembra però accertato che i tre ordini degli Dei egiziani avessero per fondamento la generazione o emanazione, stabilita per la tradizione teogonica, dagli uni agli altri. E così pure molte e concludenti ragioni indussero lo Iablonski (*Proleg. ad Panth. p.* 74 *e seg.*), in ciò seguito eziandio dal diligentissimo Wilkinson, a riputare che il secondo ordine degli Dei egiziani si componesse degli otto Dei del primo grado coll'aggiunta dei quattro Numi solari *Ammone*, *Oro*, *Serapide* ed *Arpocrate*. Ma, anche riguardo a ciò, la mente del critico resta tutt'altro che acquietata e soddisfatta. Essendo invero duro a comprendere, oltre ad altre ambiguità, questo massimamente; che a fornire il numero dei dodici Dei di secondo grado entri eziandio Giove Ammone, che è pure, per universale consenso, riconosciuto come il capo della gerarchia celeste, e il suo stesso nome significa egizianamente *Re degli Dei*.

Σχεδὸν δὲ καὶ πάντα τὰ οὐνόματα τῶν θεῶν ἐξ Αἰγύπτου ἐλήλυθε ἐς τὴν Ἑλλάδα... τὰ δὲ ὕστερα, τὰ ἐς Ἡσίοδόν τε καὶ Ὅμηρον ἔχοντα, ἐγὼ λέγω (*Principio* e *fine* dei §§ 50, 51, 52 e 53).

In sul cominciare del Capo 50 Erodoto torna a ripetere, in modo più ampio ed espresso, ciò che aveva già

accennato pur dianzi intorno all'esclusione di certe particolari deità greche dall'origine egiziana, senza che però esse siano mai entrate per converso dalla Grecia in Egitto. Ove, secondo Erodoto, non trovasi in nissun tempo la menoma traccia dei loro nomi. Ma che cosa si deve propriamente intendere per questa traccia? Vuole parlare Erodoto di una vera e propria consonanza; o vuol dire soltanto che di alcune deità greche, come sarebbe, poniamo, Nettuno, non havvi in Egitto tipo ideale corrispondente, nè nome, per conseguenza, che possa rappresentarsi come, diremmo, tradotto da una lingua nell'altra? Io, per verità, inclinerei molto a questa seconda opinione, sorretto dall'argomento intrinseco dell'indole diversissima delle due lingue, e da prove analogiche di molto peso.

Dopo avere poi il Nostro insistito nuovamente nella sua prediletta credenza che, da alcune deità infuori, tutte le altre derivarono alla Grecia dall'Egitto, soggiunge che quelle che gli Elleni non ricevettero dagli Egiziani le ebbero dai Pelasghi. Ma ognuno che ricordi quanto fu da noi detto nel Discorso proemiale della gente pelasgica, del suo genio venturiero e navigatore, dei tanti luoghi dove si sparse, dei vestigi impressivi da qualche culto straniero, e specialmente dei suoi rapporti cogli Elleni; terrà invece per molto più vero che alcuni eziandio dei culti egiziani (intendo di quelli comuni ad altri popoli d'Oriente, e più anticamente trapiantati sul suolo greco), prima ancora di essere ricevuti dagli Elleni lo fossero dai Pelasghi. I quali poi, è strano, non può negarsi, di vederli da Erodoto al Capo 50 appaiati addirittura cogli Egiziani; come volesse egli costituire di entrambi le due uniche, o almeno le due principalissime fonti del

politeismo greco. Il che ripugna altrettanto alle induzioni più confermate della critica moderna, quanto a ciò che lo stesso Erodoto afferma poco più sotto; che, cioè, i Pelasghi ebbero una religione essenzialmente ideale, senza culto visibile nè appellazioni particolari; quantunque poi lasci intendere come anche fra loro allignasse qualche religione determinata. Ma furono senza dubbio i popoli vicini che ve la trapiantarono: onde se gli Elleni trovarono effettivamente introdotto già fra Pelasghi, loro predecessori, il culto, poniamo, dell'Astarte fenicia, non è mica questa ragion sufficiente per far cambiare a esso culto la natura e l'origine propria, riducendo arbitrariamente al ciclo pelasgico ciò che realmente non gli appartiene.

Nel mio Discorso proemiale accennai pure al posto occupato nel politeismo greco dal Dio Nettuno, provando come egli fosse un mito tutto proprio dell'Ellenismo e un parto specialissimo della fantasia greca. Ora anche Erodoto, nel luogo che dichiariamo, attribuisce a Nettuno una certa condizione particolare e distinta; lo esclude dalle comuni origini pelasgiche ed egiziane, e gli dà per patria la Libia. Ove in effetto pare che il suo culto fosse molto radicato ed antico. E la testimonianza del nostro Storico consuona pure mirabilmente colla opinione dei critici più riputati, quando colloca in Atene una delle sedi principalissime dei Pelasghi; ed accenna inoltre alla convivenza di questi cogli Elleni sul suolo attico. Ove il pelasgismo mostrò realmente indole così tenace, e contrastò con tanta forza all'opera trasformatrice degli Elleni, da costringerli a venire con esso a componimento. E se alcunchè sappiamo delle cose dei Pelasghi, gli è senza dubbio in grazia massimamente delle traccie lasciate dalla colonia pelasgica fissa e perdurante in Atene.

Nè meno grave e importante è la testimonianza di Erodoto intorno all'idealità della religione pelasgica; religione semplice e pura, senza figure sensibili, nè templi costrutti da mano umana. Ma sulle più alte cime dei monti, e sotto la gran volta del cielo, adoravano i Pelasghi l'*Invisibile*, l'*Incomprensibile;* e non trovando termine adequato ad esprimere ciò che non si può intendere, lo designaron piuttosto da quel viluppo misterioso d'aria e di luce che lo attornia e lo cela agli occhi degli uomini, dicendolo Ζεύς. E così appellarono θέοι, dalla stessa radice grammaticale, significante cielo, etere, luce, l'aggregazione universale e indistinta degli altri numi. Nè la scienza moderna potrebbe certo acconciarsi all'etimologia dataci da Erodoto del vocabolo θέοι, che egli vorrebbe derivato dal verbo θεῖναι. Nel rimanente poi i Pelasghi non avrebbero fatto altro che perdurare in quella purezza e semplicità religiosa che fu già propria dei popoli ariaci, prima che si dividessero ed allargassero per tanta parte d'Asia e d'Europa; essendo omai provato che la radice grammaticale di Ζεύς e θέοι; radice, come dicemmo, significante cielo, etere, luce; è il tema costante onde derivò in tutti i linguaggi indo-europei l'appellazione di Dio. E della idealità ed astrattezza della religione pelasgica rimasero le traccie visibili nella Grecia; specialmente sulla boscosa cima del monte Liceo nell'Arcadia; anche mentre il politeismo ellenico aveva raggiunto l'ultimo grado della sensualità e dell'antropomorfismo: tanta è l'efficacia di una lontana e misteriosa antichità nelle materie di religione.

Ma l'ultimo Capo del luogo che stiam dichiarando fu, ed a ragione, il vero martello dei critici, riuscendo difficilissimo di accordare il valor letterale delle parole con un senso probabile e conforme alla verità dei fatti

conosciuti. Ivi Erodoto mostra evidentemente di dare un'estrema importanza ai poemi d'Esiodo e di Omero per la determinazione delle credenze e dei culti religiosi nell'Ellade. Ma colla mente piena di questo concetto lo espresse in tali termini che, intesi in modo troppo assoluto, oltrepasserebbero senza dubbio, l'intento e la mente dello scrittore. E il nodo della questione sta massimamente nel vero senso da attribuirsi al verbo ποιεῖν, adoperato da Erodoto là dove dice, riferendosi ad Esiodo e ad Omero, οὗτοι δὲ εἰσι οἱ ποιήσαντες θεογονίην Ἕλλησι κ. τ. λ. Così il Wesseling, non potendo in nessun modo indursi ad ascrivere ad Esiodo e ad Omero il ritrovamento della generazione, della nomenclatura, delle figure, dei fatti dei Numi ellenici; e parendogli di tutta evidenza che quanto nei poemi loro si trova di queste cose, non sia che la riproduzione (vogliasi pure meglio ordinata, amplificata e abbellita) di quanto già preesisteva nella tradizione e nella credenza popolare; si avvisò di accordare il senso letterale del verbo ποιεῖν col proprio modo d'intendere, riducendolo in questo luogo al semplice valore di *descrivere in versi*, *versibus describere*. Ma nè il Wesseling, nè gli altri commentatori che lo seguirono in questa via, pensarono abbastanza all'intimo legamento che ha il ποιήσαντες θεογονίην con quel periodo antecedente, ove Erodoto dà ad intendere che se i Greci niente sapevano di chiaro e preciso in fatto di religione ne dovevano riconoscere i poemi di Esiodo e di Omero. Oltredichè gli esempi allegati per dimostrare che anche altri autori, ed Erodoto stesso altrove, usurparono il verbo ποιεῖν nel senso di ridurre a una certa forma letteraria una materia accattata di fuori, non reggono poi alla prova; giacchè nei suddetti esempi spicca sempre

chiaro il concetto di attribuire ai diversi autori non solo l'invenzione della *forma*, ma anche della *materia*.

Resta dunque che si lasci al verbo ποιεῖν il suo ordinario e proprio significato; altrimenti, osserva acutamente il Wolf, neppur si comprenderebbe la ragione grammaticale del dativo Ἕλλησι susseguente. Ma quale sarà adunque la spiegazione più ragionevole del concetto erodoteo? In qual senso si potrà accettare dalla sana critica che Esiodo ed Omero sieno predicati gl'*inventori* della teogonia greca, e di ogni sua appartenenza? Il Bähr si esprime in guisa nel VII *Excursus* del celebre suo commento, che parmi concedere veramente di troppo all'opera effettiva esercitata da Omero e da Esiodo nel rinnovamento religioso della Grecia. Imperocchè egli mostra di credere che i due poeti summentovati trovassero le condizioni religiose del lor paese avvolte tuttavia in quella caligine d'indefinito politeismo, che la tradizione ed Erodoto attribuiscono all'era pelasgica. In guisa che tutto quanto apparisce nelle credenze e nei culti ellenici di distinto, d'individuato, di figurato, di fornito insomma di vita e di movimento, saria stato realmente prodotto, secondo il dottissimo Bähr, dalla fantasia e dal genio creatore di Esiodo e di Omero. Ma confesso di non arrivare a comprendere come possa accordarsi questa opinione col fatto certissimo; e dal medesimo Erodoto confermato due Capi innanzi; che già fino dai tempi pelasgici, il culto di alcuni Numi orientali, individuati e distinti, si era fatto adito nella Grecia. Oltredichè, quando apparvero Esiodo ed Omero, era già gran tempo che la razza ellenica si era sovrapposta ai Pelasghi; ed è nota l'inclinazione immensa avuta sempre dagli Elleni di appropriarsi i Numi e i riti stranieri, mano mano che

entravano in rapporti e stringevan commercio coi popoli vicini. I quali Numi e riti poi trasformavano e attemperavano secondo le esigenze del proprio genio. Che più? Se il mito nettunico, questo mito ellenico per eccellenza, è di antichità sì remota che se ne perde l'origine nel buio dei tempi: onde nè Esiodo nè Omero furono certamente quelli che l'inventassero e propagassero nella Grecia. Diremo adunque piuttosto che Esiodo ed Omero trovarono già senza dubbio preesistente la materia delle favole: ma era una materia inerte, sbricciolata, confusa: gli stessi fatti si saranno contati in cento modi diversi, e spesso contraddittorii; lo stesso Dio avrà avuto probabilmente nomi differenti, secondo i luoghi; e un mito vulgatissimo in una parte dell'Ellade nissuno forse lo avrà conosciuto nell'altra. Condizione naturalissima dello stato di disgregazione e d'isolamento in cui si trovavano vicendevolmente i diversi popoli ellenici, infino a tanto che non furono riavvicinati e congiunti insieme dall'impresa troiana. La quale infuse primamente nelle varie tribù greche, anche le più lontane, il sentimento dell'origine comune; e cominciò a ridurre le sparse membra ad unità ed essere di nazione. Il qual fatto dette poi abilità ai poeti posteriori; fra cui Esiodo ed Omero tengono il primo luogo; di unificare, coordinare, ripulire e ridurre insomma a compiuto e ben congegnato sistema, la mole informe e scompigliata delle tradizioni preesistenti: onde i loro libri furono a ragione tenuti in conto di testi sacri, e come le fonti più autorevoli della religione. Ma Esiodo ed Omero principalmente adattarono eziandio con profondo artificio le ricevute favole agl'intenti e al linguaggio più proprii della poesia: sicchè la natura e i fatti degli Dei presero ognora più nelle fizioni

poetiche quel colore e quella tendenza antropomorfica, che è senza dubbio una delle note principalissime del rinnovamento religioso operato da Esiodo e da Omero. Di rinnovamento adunque si tratta, e non d'invenzione propriamente detta. Ma ei fu davvero un rinnovamento sì largo, bello, immaginoso, fecondo, che ben poteva Erodoto degnamente sublimarlo con quei magnifici termini che sappiamo.

Tale è essenzialmente l'opinione difesa con gravissimo linguaggio dal tedesco Iacobs (*Vermischte Schriften* VI, pag. 157); nè diversa in sostanza l'interpretazione del ch. Professore italiano Giovanni Maria Bertini, nella dotta ed acuta chiosa da lui pure fatta a questo passo controverso di Erodoto; e comunicata alla Classe di Scienze morali, storiche e filologiche della R. Accademia delle Scienze di Torino nella Seduta del 29 marzo 1868 (*V. Atti* di questo mese).

Λίνος, ὅσπερ ἔν τε Φοινίκη ἀοίδιμός ἐστι καὶ ἐν Κύπρῳ κ. τ. λ. (§ 79).

Nonostante la diversità dei commenti fatti a illustrazione di questo passo, tutti però i chiosatori convengono che Erodoto abbia voluto qui alludere ad un canto funebre e lamentevole usato in Egitto per commemorare e piangere le tristi avventure e la morte di qualche Dio. Il qual canto, per meglio specificarne ai suoi connazionali la natura ed il fine, egli pareggia assolutamente al canto *Lino* dei Greci, così detto da *Lino*, figlio di Apollo e ucciso per mano d'Ercole. Ed accenna eziandio il nostro Storico all'identità sostanziale di questi canti funebri egiziani e greci colla lamentazione ritmica usata dai

Fenici per piangere i tristi casi di Adone. Ma Erodoto si affretta pure a soggiugnere che se questi canti funebri egiziani, greci, fenicii, convenivano insieme perfettamente, essi però ricevevano un'appellazione diversa, secondo i luoghi. Così, per esempio, la lamentazione egiziana chiamavasi *maneros*. Col qual nome lo Iablonski (*vocc. Aegypt.* p 22 e seg.) pretende che vogliasi designare un figlio di *Mene (eterno)*, primo re dell'Egitto. Ma io inclinerei piuttosto all'opinione di quelli che nel canto funebre, detto *maneros*, scorgono una pubblica lamentazione delle celebri sventure di Osiride e del triste suo fato. Opinione tanto più sostenibile dopo che il nostro Rosellini (*Monumenti* P. II, T. III, p. 10), lodatone dal dottissimo Bähr, negò che la voce *maneros* si riferisse a persona alcuna umana o divina; ma la ridusse ad un modo solenne di esclamazione solito ad usarsi dagli Egiziani nelle feste e nei conviti; esclamazione notata anche da Plutarco, il quale credette di renderne grecamente il significato colle parole *αἴσιμα τὰ τοιαῦτα παρεῖν*. Ma se il Rosellini molto probabilmente si appose riconoscendo nel *maneros* altra cosa da un nome proprio, nel rimanente crediamo che il punto resti assai più facilmente risolto dalla traduzione alemanna dataci, non ha guari, dal Burgoch (*Die Adonisklage und das Linoslied.* Berolin 1852, pag. 15 seg., 21 seg.) di due carmi estratti da papiri egiziani, i quali contengono le lamentazioni d'Iside sulla sorte d'Osiride: e quasi a ogni strofa ritorna la voce *mââ-er-hra* o *mââ-ne-hra*. Donde ognun può vedere la facile e naturalissima derivazione del *maneros* notato da Erodoto.

COLLAZIONE

DI DUE MANOSCRITTI

DI ARISTEA

LETTERA

AL SIGNOR COMMENDATORE

GASPARE GORRESIO

Illustre Signore,

Dei tre manoscritti di Aristea, posseduti dalla biblioteca imperiale di Parigi, il professore M. Schmidt ebbe sott'occhio, per la sua edizione, quei che si conservano nei codici gr. n. 129 e n. 5. Il terzo contenuto nel codice n. 128, egli fecè confrontare qua e là dal signor Zotenberg, poichè non permetteva il regolamento della biblioteca fosse quel volume inviato all'estero. Ora, essendo quest'ultimo manoscritto il più antico ed il solo completo di Aristea, trovandomi in Parigi, colgo l'opportuna occasione per collazionarlo e completare il lavoro dello Schmidt, mandandole, illustre Signore, le varianti che ho potuto rilevare; le quali trascriverò riferendomi, per la pagina e linea, alla recente edizione tedesca (Archiv für Wissenschaftl. Erforsch. d. alten Testam. Halle 1868 Drittes Heft):

P. 15.

8. μετὰ ἀνδρείας – 9. πάντα ὑποχείρια – 16. ψαμμιτίκῳ.

P. 16.

1. ἡμεῖς δὲ βασιλεῦ προσονομάζοντες Ζῆνα· καὶ διὰ τοῦτο – 6. οἰκετίαις (e p. 15. l. 30; p. 17. l. 28) – 14. προτιθέμενος – 17. ἐπιβολὰς – 18. διακύψας – 19. μυριάδας ἔσεσθαι – 19. 20. παρεστὼς δὲ Ἀνδρέας – 20. ἐν λόγῳ om. – 28. εἶπε.

P. 17.

2. 3. ὑπὲρ τὰ τετρακόσια τάλαντα (1) – 4. οἴομαι – 5. μεγαλομοιρία (e p. 18. l. 14. 29) – 7. τοιοῦτο – 14. εἰσηγμένοι, τῶν – 16. τοὺς μὲν στρατιώτας – 21. τὴν τῶν Ἰουδαίων – 25. ὁμολογουμένως – 27. τὴν κατὰ πάντων – 28. ἐστι τῶν σωμάτων.

P. 18.

6. γὰρ καὶ ἡμῖν – 8. ἔφη· τοῦ φανέντος – 11. τὰ ἄλλα παντ' ἐχοντος – 12. 13. μετὰ ταῦτα εἰσηγμένοι εἰσι – 20. προσανενεχθέντος εἰ καὶ περὶ τούτων εἰκοσα δραχμία – 23. τὸν Δημήτριον – 26. διώκητο; καὶ deest.

P. 19.

7. προσαναφέρω σοι· τὰ δὲ – 19. φανῆται; om. σοι ἔνομον.

(1) Il prof. Schmidt dà ὑπερ ... τὰ τριακόσια. Parmi utilissimo qui il confronto col sunto di Giuseppe Flavio (A. I. 12, 2, 3), sì per la critica del testo di Aristea, e sì per quella del testo di Giuseppe. Secondo Aristea, i cortigiani calcolarono dovesse ammontare la spesa totale a ὑπερ ... τὰ τριακόσια τάλαντα od ὑπὲρ τὰ τετρακόσια τάλαντα; ma in effetto poi lo stato venne a spendere πλεῖον ταλάντων ἑξακοσίων ἑξήκοντα (Schmidt p. 18. l. 17). Giuseppe Flavio scrive ne' passi corrispondenti « più di 400 talenti », « più di 460 talenti ».

P. 20.

3. σπονδίων - 5. ὧν ἂν προαιρῶνται - 13. κατοικεῖσθαι, ἀναρπάστους - 18. παρόντας - 25. 26. χαριστικὸν.

P. 21.

1. ἐπὶ χειρῶν κατεστάκαμεν - 2. τούτοις - 13. τούτου; τῶν ἀρχισωματοφυλάκων (1) - 15. κομίζοντας - 17. 18. γράφων δὲ καὶ σὺ πρὸς ἡμᾶς περὶ ὧν ἐὰν βούλῃ, καὶ χαρισάμενος ἔσῃ· καὶ φιλίας ἄξιον τι πράξεις.

P. 22.

3. ἵνα εἰδῶσιν - 7. ἅπερ ἐκόμιζον, Ἀνδρέας τῶν τετιμημένων παρὰ σοὶ καὶ Ἀριστέας· ἄνδρες - 10. μετέδωκαν - 14. καὶ σὺ desunt - 15. κατὰ πολλοῖς - 20. κυριεύων ἁπάντων - 21. μετὰ ἀσφαλείας - 27. Ἰώσηφος, Ἐζεκίας.

P. 23.

3. Ἰώσηφος - 5. Ἀβραῖος - 6. Σάτους om. - 9. Ἰούδας Σίμων Ἰώσηφος - 12. Ματθαῖος (2) - 14. Ἰωνάθας - 15. ἐννάτης - 17. βανέας - 19. Ἰωνάθης - 24. ὑπὲρ τῶν περὶ - 29. οὐδὲ.

P. 24 (3).

6. ἐπικωλύειν - 8. ποτε - 9. τὰ deest - 12. ἕνεκεν -

(1) Se non erro, le iscrizioni ed i papiri greci ci autorizzano a credere sia più probabile questa forma che non quella « τὸν ἀρχισωματοφύλακα » adottata dallo Schmidt; come permettono si ritenga quasi certa l'aggiunta dell' ἀρχι ne' due passi p. 15. l. 4. e p. 21. l. 13.

(2) È scritto in margine, essendovi qui omissione nel testo.

(3) Il manoscritto offre in margine, alla parola περιεπτυγμένου (p. 24. l. 24.) la seguente glosa (scrittura del sec. XIV) lettami cortesemente dall'egr. sign. Carl Wescher: οὐ κατά τι μέρος τῆς τραπέζης συνεσταλμένου τοῦ χρυσοῦ καὶ οὐχ ὁρωμένου· ἀλλὰ διὰ πάντων ἐπιλάμποντος· καὶ κατὰ τὰς σωματικὰς διαστάσεις ἤτοι κατὰ βάθος καὶ κατὰ μῆκος καὶ κατὰ πλάτος, ὁμοίως ἔχοντος· στερεὰ γὰρ ἦν. - δι' ὅλου τοῦ σχήματος τὸ δὲ εἶδος ὡς φήσιν Θεοδώριτος τριγωνος κατὰ λόγον ἀναγωγῆς ὑψηλοτέρας καὶ θειοτέρας.

14. 15. μέτροις· ἔτι γὰρ ἐπὶ τὰ τῆς οὔσης οὐθὲν ἂν ἐσπάνιζε - 20. καλονὴν, διὰ γραπτῶν - 21. κατακολουθήσαι - 22. συνετέλουν χρυσίου δοκιμου· στερεὰν - 23. λέγω δὲ οὗ - 26. ἔχοντα σχοινιδὸν· ἔκτοπον.

P. 25.

1. καθὸ ἂν μέρος - 2. κειμένου δὲ κατὰ - 4. τὸ δὲ ἐκτὸς - 6. συνέβαινε μετέωρον ἐπικειμένην - 8. 9. ὑπηρχον· ἀνὰ, παρὰ ἕτερον - 12. κατακλεῖδες συνέσφιγγον πρὸς τὴν - 15. ἔκτυπων ἔχουσα προσοχῆς· συνεχέσιν - 19. ἔτι δὲ καὶ - 22. χροὰν - 25. διασκευὴν ἢ - 26. διαγλυφῆς· καὶ κατ' ἀμφότερα τὰ μέρη τὴν τράπεζαν πρὸς τὴν χρῆσιν πεποιῆσθαι καθ' ὃ ἂν μέρος αἴρωνται· ὥστε καὶ τὴν τῶν κυμάτων θέσιν καὶ τὴν τῆς στεφάνης εἶναι κατὰ τὸ τῶν ποδῶν μέρος· ἔλασμα.

P. 26.

6. περόνας κατὰ κλεῖσιν ἔχοντας ἐσφίχθαι - 7. 8. κατὰ ἐπιφάνειαν - 11. ἔτι δὲ ὄνυχος - 15. Κρυστάλου, ἐνετύπωτο - 19. ἡ δὲ ἐπ' - 26. παντὰ - 28. πρὸς τὴν.

P. 27.

4. συναρμοζόμενον - 6. ἄθετον - 7. ἡμιπηχίου δὲ οὐκ ἐλάσσονος ἢ τὸ πάχος - 12. πάντα ἐπετελέσθη - 13. καλονῇ - 15. τῇ κατασκευῇ - 25. καλόνης (1), ἐναργές - 29. ἔνοπτρον δὴ.

P. 28.

3. δ' ἐστιν, προσυντελεσθέντα - 8. καὶ - 14. προσβλέψαι - 20. ἐνέντες - 21. διηλλαγμένως - 24. πολυτελείᾳ καὶ τέχνουργίᾳ - 25. ἐποίει - 28. συντελέσωσιν.

P. 29.

6. ὁδὸν ἡμῖν - 7. 8. ἐπὶ τοῦ καὶ τόπους ἐθεωροῦμεν·

(1) Un altro λ è sovrapposto al primo, con diverso inchiostro.

τὴν πόλιν - 9. τῆς ὅλης Ἰουδαίων, ἐπ' - 13. μεγαλομοιρίᾳ - 18. θυρώσει - 20. ἀπ' ἐδάφους - 23. ἔχουσα - 25. εἶχε· τῆς δ' - 26. τόπου· καθηκόντως τό.

P. 30.

5. ἕνεκα - 8. ἀνέκλ(η)πτος - 9. πολυρρ(ή)του - 11. σταδίων· κυκλόθεν - 13. ἑαυτὰς, ῥυματων - 14. μεμολιβοῦσθαι - 15. κονίας ἕως ἐνεργῶς - 17. πᾶσι· πλὴν - 21. πεπεισμένως δὲ καὶ αὐτοῖς - 22. πλεῖον - 24. ἐκέλευσε - 27. δὲ ἱερέων.

P. 31.

3. 4. οἱ δὲ, οἱ δὲ, οἱ δὲ - διαφερόντως χρώμενοι - 8. θαυμασιώς· ὕψος - 9. προβάτων· ἔτι, βάρεσι - 10. 11. ἐκλεγομένων· οἷς ἐπιμελές ἐστιν ἁμώμητα - 13. αὐτοῖς, οὗ καθίζουσιν οἱ διαναπαύομενοι - 16. σιγὴ, μηθένα - 17. ἐπὶ τῷ τόπῳ - 21. δὲ ἔκπληξιν - 23. ἧ συνίστατο· - 26. ῥοΐσκοι τῇ χροᾷ - 29. λόγων - 32. ἰδιότητος - 33. χρόαν.

P. 32.

3. κατὰ μέσον τῶν ὀφρύων δόξῃ - 6. εἰσελθυθέναι - 8. ἀδιήγητον - 10. πρὸς γὰρ - 13. 14. μεταλαμβάνομεν πρὸς - 14. 15. ἵν' ἐὰν - 15. τις ἢ νεωτερισμὸς. - 16. μηθεὶς δύναται - 23. ἐκ μέρους, οὐδὲ εἰσοδεύειν - 24. μετὰ ἀκριβείας - 25. προκαθηγουμένου πρὸς - 30. τὸ κατὰ τὸν ὁρισμὸν πρᾶγμα ὄντας πεντακοσίους, μὴ.

P. 33.

1. τὸ αὐτό - 5. χῦμα - 6. περιβόλου καθ' ὅσον - 9. διεξόδους - 14. μηδενὸς - 19. τινῶν δὲ ὀρεινῶν τῶν πρὸς τὴν γεωργίαν - 20. 21. διὰ τοῦτο οὗτοι - 25. τῆς χώρας - 27. δὲ ἐγίνετο.

P. 34 (1).

1. ἀποξενούμενοι - 4. διεγγράπτων - 12. ἐν ἐλαϊκοῖς - 16. κτήνη τὰ πολλὰ - 17. οἱ τόποι δέονται. - 21. 22. ἐστὶ κατεσκευασμένη ἡ χώρα - 22. 23. δὲ οὐδεν - 24. τῶν τε κατὰ τὴν Ἀσκαλῶνα – 25. ὁμοίως δὲ καὶ - 26. προειρημένους – 31. οἱ γειτνιῶντες.

P. 35.

1. δὲ ὁ ποταμὸς – 4. 6. οὗτος δ' ἕξεισιν usque ad περιέχεται om. - 6. 7. δὲ ἀσφαλὲς - 22. ἐπιλέξας οὖν - 25. αὐτοῖς - 28. διὰ τοῦ νόμου.

P. 36.

1. παραδεδειγμένοι - 3. ὑποφέρειν - 5. 6. δυσαποσπάστως ἔχοντες· καὶ ἐκεῖνος αὐτοὺς· χωρὶς καὶ τοῦ πρὸς - 8. Ἀνδρέαν - 14. καλῶς αὐτὸν λέγειν, περὶ ἑαυτὸν ἔχων ἄνδρας - 16. ἕξειν - 19. κατιδίαν - 26. διὰ deest - 27. πρὸς ἡμῶν ἐπιζητηθέντα - 27. νομίζειν γὰρ τοῖς πολλοῖς.

P. 37.

1. περὶ τε τῶν βροτῶν καὶ ποτῶν· καὶ τῶν νομιζομένων - 5. τὴν νομοθεσίαν, ἐν δὲ τούτοις πάλιν, πανυδεισιδαιμόνως - 10. ἀγνοίας - 11. ἔτυχον, desunt δὲ ἐστὶ - 12. πρωτονομοθέτης – 14. ἐνδίκως - 16. ὁ θεος - 17. τοῦ deest - 18. οὐθεν - 19. ὑπ' ἀνθρώπων - 21. ἐξεργαζόμενος - 21. ἀκριβῶς καὶ προδηλωθεὶς - 22. 23. λάθοι.

(1) Evvi in margine del manoscritto, alla parola ὅθεν, la seguente nota ch'io debbo alla gentilezza del S. Carl Wescher di poter trascrivere: ὅρα ἐπιμελίαν πόλεως· ὅπως ὑπὲρ τοῦ μὴ ἀναλαβειν αὐτὴν τοὺς ἐκτὸς κατὰ χρείαν ἐπιδημοῦντας ὁ (βασιλεὺς) ταύτην χρηματιστῶν τὴν ἡγεμονίαν ἀνθρωπους ἐπέστησεν ἀναγκάζειν ἐπὶ ρηταῖς ἡμέραις τῆς πόλεως ἐξιήναι· τὴν ἑκαστῶν χρείαν ἐπιμελως ἀποπληροοῦντας. - I Papiri greco-egizi dimostrano qual sia il controsenso di questa nota.

P. 38.

4. εἴτ(ι) - 10. φθάνοισαν - 13. τί δὴ καὶ λέγειν - 20. μηθὲν - 22. ἀπολελυμένων - 23. πᾶσαν κτίσιν - 23. 24. οἱ αἰγυπτίων καθηγεμόνες - 27. κατὰ ἀληθείαν - 29. παρ' ἡμων - 29. 30. περὶ τῆς τοῦ θεοῦ.

P. 39.

1. ὅπως ἐν μηθενὶ - 8. δὲ ὑποδείγματος - 11. Μωσῆς - 12. πάντα ἀνατέτακται - 13. 14. καθέστηκε· διαφέρει καθαριότητι· πυρροῖς - 16. ἔτι δὲ χῆνες καὶ τὰ ἄλλα, δὲ ἀπηγόρευται - 18. τὰ λοιπὰ - 21. δὲ ἀδικοῦσι - 25. πεποιθότες, μὴ δὲ ἀφαιρεῖσθαι - 27. ἥμερα ζῶα.

P. 40.

5. καθῆκε - 7. δὲ deest, ἡμῖν - 8. ἕνεκα deest - 9. σημεῖον - 13. 14. ἀναγκάζει· τὸ σημειοῦσθαι - 17. ὅλαι - 18. προσάγουσι - 20. περὶ ὃν δὲ ἐστιν - 21. τόπος, τοῦτον. - 22. κεχαρακτηρικέναι, μηρυκισμὸν - 23. ἐκτίθεμαι - 24. οὐθὲν.

P. 41.

4. καὶ ἡ τῆς τροφῆς - 5. ἡ τῆς τῶν αἰσθήσεων - 8. ἀπέραστον περιέχει - 12. ἀπαρξαμένους - 21. desunt ἡμῶν συστάσεως - 27. τῆς εὐλογίας - 28. διχηλείαν.

P. 42.

1. μηρυκισμὸν, εἰκῆ κατὰ τὸ - 10. γένεσθαι - 11. γαλλῆς - 14. διὰ τοῦτο ὁ τοιοῦτος - 17. ἐπετέλεσαν - 23. ἐπαγρύπνησις ἀνθρώπων - 28. θυμωδῶς.

P. 43.

5. ἐπὶ τῶν - 6. χιμάρρων, ἀεὶ ταῦτα - 8. μηθὲν - 12. ἀξιολόγου - 14. φιλοκράτη - 15. ὁ δὲ Ἐλεάζαρος - 18. προσηγγέλει - 19. ἡμων· παρῆμεν δ' εἰς τὴν - 21. τὰς

deest - 22. ὁ βασιλεὺς om. - 25. κατὰ ἔθος - 26. περὶ χρήσιμον - 28. ἡμέραις deest.

P. 44.

1. ὑπέμενη - 5. ὑμένου - 6. 7. ἀνεπαισθήτου κατεσκευασμένη - 8. δὲ ἀπεκάλυψαν, ἀνειληματῶν - 11. θεῶ· τίνος ἐστὶ - 14. τῇ χαρᾷ - 15. ἔνστασις - 16. ψυχῆς ὑπερτεῖνον - 17. δὲ εἰς - 21. τέθειμαι - 23. τὸν τῆς ζωῆς - 23. 24. γὰρ καὶ τὰ κατὰ τὴν - 25. διὸ καὶ δειπνῆσαι, μεθ᾽ ὑμῶν - 26. πάντα δύναμιν εἶπε παρέσται - 27. κἄμοι, δὲ ἀσμενισάντων - 30. δὲ ἀρχιητρος.

P. 45.

1. ἐπιτελεῖν - 3. οἷς συγχρῶνται, βρωτὰ, στρωμναῖς - 5. παραγένοιντο - 6. μηθὲν - 7. 9. γὰρ ἄνθρωπος usque ad τὰ διὰ om. - 12. ἐκέλευσεν - 14. 15. τοῖς ἐθισμοῖς - 19. παρεκαλεσε - 23. σου deest.

P. 46.

2. ἀνάπτω πεποιημένοι - 3. ἔχω διατελοῖ, δὲ ἐπισχὼν - 4. διευθύνεις - 8. ἐπαινέσας δὲ ὁ - 9. ὁ δὲ ἀπεκρίθη - 10. διατηροῖ ἑαυτὸν - 13. καὶ τοῦτο δὲ, ἐπερώτα - 14. ὁμοίους - 20. 21. τυγχάνω - 27. οὐδὲ τὴν μεγαλωσύνην.

P. 47.

4. τῶ δὲ εἶπεν - 5. ὑπάρχοις - 6. ἐπικαλοῖτο διὰ πάντων - 20. ἐπιφωνήσας δὲ καὶ - 22. ἐπιτελοῖ, ὁ δὲ - 30. δὲ ἔφησεν.

P. 48.

2. καὶ ἀγαθῶν - 6. ἀποφαίνεσθαι, δὲ ἔτι 9. λοιπῶν ἑξῆς μαθήσομαι, εἶτ᾽ ἐπερωτὰ - 12. δὲ ὑπὸ - 23. καλονὴν - 25. 28. πρὸς εὐφροσύνην usque ad μετὰ ταῦτα om. - 29. καθὸ δὲ.

P. 49.

1. 2. τῇ προτερέα om. ἡμέρᾳ - 4. μηδὲ ἀσελγὲς - 6. εὐεργεσίᾳ πρὸς - 9. δὲ ὁ, ἐπερώτα. - 10. διατεροῖ (ιῃ alia manu) - 11. ἐπιφέροι - 13. ὅ βούλονται - 14. τοῦτό σοι – 16. εἰς ἕτερον om. – 17. εἶπε - 19. πράσσοις - 21. 22. νουτεθοῖς - 28. αἰτίας περιβάλλειν.

P. 50.

6. ἐπισημήνας - 7. δὲ ἔφη - 13. ὁ δὲ ἔφη - 14. 15. ὑπερήφανον καὶ ἄσχημόν τι ἐπιθυμῆσθαι - 16. δὲ ἀπροσδεής - 19. δὲ αὐτὸν - 24. δ' ἐπαίνεσας - 27. τοῖς κατὰ τὸν ὕπνον - 28. κατὰ τῇδὲ αἰσθήσει.

P. 51.

1. καθ' ὅσον ὑπολαμβανόμενοι καὶ ἐπὶ πέλαγος - 2. ἢ πλεῖν ἢ πέτασθαι φερομένους, διαιρεῖν - 4. ἔμοιγε ἐφικτὸν - 5. διείληφα κατὰ, σε βασιλεῦ - 6. ἑαυτοῦ - 9. ἐρεῖς - 10. διαγωγὴν ποιεῖται - 11. ἀναστροφὴν ἔχει· - 22. διὰ τῶν ὑποκριτῶν - 23. οὐδὲ αὐτός - 24. δὲ οὐχ.

P. 52.

7. τῇδ' ἐχομένη - 8. ὑπελαμβάνεν - 9. πρῶτα τὸν πρῶτον, γε om. - 10. δὲ ἔφη - 16. δὲ ὁ θεὸς - 19. δὲ ἐκεῖνος - 20. εἰ νοῆσαι.

P. 53.

3. 4. πρὸς τοὺς ἄλλους μεταδοτικὸς ὤν - 8. δὲ ἔφη - 23. καλονῆς - 24. καλονή - 25. αὕτη γὰρ θεοῦ - 26. ἐν αὐτῇ τὰ ἀγαθά.

P. 54.

1. ὁ δὲ ἔφη - 2. ἔσπερκας - 8. συναρεσθεὶς - 9. ὁ δὲ ἔφη - 10. δὲ ὠφελοῖ - 12. μὴ τὰ παρὰ - 14. τοιαῦτα δὲ σοι, καθεστωτι· τουτων - 20. καθὼς usque ad κατὰ om. - 28. προποσετων.

P. 55.

1. τὰ αὐτὰ - 8. δὲ ἔφη - 9. δὲ οὐκ, εἰ μὴ θεὸς κατασκευάσει - 11. παρακαλέσας δὲ τοῦτον - 13. λυπῆσαι - 16. δὲ εἶπε - 19. ἂν ἀντιπράσσηται (1) - 22. μηθὲν παράνομον πράσσοι, τοῦτο ἔφησε - 23. ἔδωκε - 25. εἴης ἂν αὐτοις - 26. δὲ αὐτὸν - 27. δὲ ἀπεφήνατο.

P. 56.

1. ὡς αὐτων - 3. τὸ γὰρ συνεργὲς - 7. δὲ ἐκείνοις - 11. δὲ ἐπιφωνήσας - 17. μὴδὲ ἐπὶ - 19. πολλῶν ὄχλων ἀφηγεῖται - 21. δὲ ἀξιοῦν - 21. ἐλλίπη - 23. 24. πῶς ἐπιγινώσκει - 25. δὲ ἀπεφήνατο - 27. συμβουλίας - 28. μηθὲν.

P. 57.

1. 2. κάλλιστα συγκροτήσας· πάντας τ᾽ ἐπαινέσας - 4. τῇδ᾽ ἐχομένῃ - 6. ἄφροντις τίς ἦ, καὶ - 7. σπευδει om. 8. ἐκγόνων - 8. 9. τὰ ἀγαθά - 9. δὲ ἐπιδεῖσθαι - 18. δὲ ἀκούσας - 19. ἄν om., γυναικί· ὅτι μὲν - 19. 20. ἐστι τὸ θῆλυ (ἔφη om.) - 22. δέον δ᾽ ἐστὶ - 24. ὅταν κοβερνῶν ἴδῃ - 25. ἐξοδον - 27. συναντομ. (sic) - 28. ἂν om. ὁδὲ ἔφησεν, ἅπαν πράσσων.

P. 58.

4. δὲ ἐπινοεῖν - 8. ἔχεις, θυμοῦ - 9. ἐπιφέρει ὅπερ - 12. γινώσκειν δεῖ - 15. δὲ ἀποκεκρ. - 16. 17. πράσσειν - 17. 19. διαλογισμοῦ κατὰ τὴν βουλὴν παρατιθέντα καὶ βλαβερὰ τῶν κατὰ τὸ ἐναντίον τοῦ λόγου διάστημα - 21. τεώς ἵν ἐξισοῖ - 23. εἰπὼν - 24. πρὸς ἕκαστον - 29. δεῖ.

P. 59.

4. ξενιτεύει. 5. 6. φύσιν· καὶ τὸ τῶν ἀνθρωπῶν γένος

(1) L' ἂν è circondato di punti con altro inchiostro.

τοὺς ὑποτασσομένους - 8. διαμένῃ 8. 9. πρὸς usque ad πρὸς om. - 10. καλονὴν - 15. αὐτοῖς ἀκόλουθόν - 17. διαμένει - 19. τί ἐστι - 20. 21. διεξαγαγεῖν - κρατίστῃ χαρὰ - 23. εὐσεβῶς - 25. χαρᾶ - 27. τῇ δ' ἑξῆς καθὼς πρότερον - 28. καιροῦ δὲ γινομένου.

P. 60.

1. ἐπερωτᾶ, δὲ ἔφη - 2. τραποῖ - 4. 5. καὶ ὁ θεὸς, δὲ ἐπιεικεῖς - 7. δὲ αὐτον, ἐπηρώτα - 8. ἔφη om. - 10. δὲ ἐπιφάνεια - 12. ἐπαινέσας δὲ αὐτὸν - 13. βασιλικὴ κτῆσις - 15. 16. τὸ δὲ γίνεσθαι κατὰ προαίρεσιν ταῦτα ὁ θεὸς - 18. δὲ ἔφησε - 20. λήψει, ἀντικείμενος - 21. δὲ ἐνεργείᾳ - 24. 25. ἁρμόσῃ - 25. συνυποκρινόμενος - 25. 26. καθηγεμόνα - 29. πρὸς ταῦτα ἀπεκρίθη· - 30. 31. ἀνέκφευκτα.

P. 61.

1. ἀλλὰ ἐφ' - 3. δυνάμει - 6. δὲ ἔφησεν - 7. καθηγεῖται - 8. αἵρεσις - 12. εἶπε - 13. ἐπανάγοντας - 15. ὁρᾶται - 17. σαφῶς δὲ αὐτὸν εἰπὼν - 22. θαρσύνας δὲ τοῦτον - 24. 25. ἐστὶν usque ad τὴν om. - 27. κεχαρισμένος - 28. τοὺς ἑβδομήκοντα 30. ὁ δὲ ἀπεφήνατο.

P. 62.

1. οὐθέν, δὲ ἀγωνιοῦνται - 6. προσπίνων - 7. μετὰ om. - 9. ἑβδόμῃ τῶν ἡμερῶν - 11. ἦσαν γὰρ ἱκανοὶ - 13. ἀπαράλογιστος ἦ, δὲ ἔφη - 14. τὸν λεγόμενον - 15. τὰ αὐτὰ - 15. 16. ἐπερωτῶν τρόπων - 17. ὅ σὺ τοῦτο - 19. κρότῳ δ' - 20. τινες - 25. ἐγκράτειαν δὲ κελεύει καὶ δικαιοσύνην προτιμᾶν - 27. εὖ δὲ, εἰπὼν - 27. 28. τὸν μετ' αὐτὸν om. - 29. ὁ δὲ ἔφη.

P. 63.

3. εἰπὼν δὲ - 7. μέγιστε om. - 11. ὁ δὲ ἀπεφήνατο -

13. τῶ νικᾶν, περιβάλλοντας - 16. ὁ δὲ ἀποκεκρ. - 17. ὁ δὲ ἔφη - 18. ψυχὴν - 22. τὸν πλείονα χρόνον - 23. καὶ ἐν ταῖς - 26. ὅ σὺ πράσσων ἐφικτὸν ἄλλοις - 28. τούτω προσειπὼν.

P. 64.

1. ὁ δὲ ἔφη - 2. τίθέναι - 3. βιοῖ - 8. ἔνματον - 9. 10. ὁ δὲ ἔφησε - 11. 12. τοῖς τῶν ἀρχομένων βίοις - 16. δὲ ἐπὶ - 19. δὲ ἔφη - 20. βασιλεῖς om. - 21. 22. καὶ τινὲς τῶν ἰδιωτῶν - 24. ἀλλὰ ὡς, παιδεία - 26. καὶ πλούτῳ.

P. 65.

2. πρὸς τοῦτον εἶπε - 7. κακὸν om. - 12. ὡς δ' ἐπαύ-(επαύ)σατο ὁ βασιλεὺς λαλῶν - 14. λόγων, δὲ εἶπε, παμμέγιστα - 15. παραγενηθέντων - 16. καταβεβλημένων - 25. τῶν δὲ ἀποκρινομένων ἀλλήλως - 27. οἴομαι δὲ καὶ πᾶσι.

P. 66.

1. ἀφοσιωμένοι - 6. ἄρξηται - 10. παραγινώσκεται - 11. δεόντως γεγονὸς - 13. κατακεχωρήκαμεν - 22. οἱ δὲ ἐπετέλουν - 23. δὲ ἐκ - 25. ἐννάτης - 27. αὐτῶν δαψιλῶς - 28. καθημέραν.

P. 67.

3. τὸν om., δὲ ἔθος - 5. ἤυξαντο - 7. ἐπερώτησα - 12. καθεκάστην - 12. 13. τερπώτινα - 14. δὲ οὕτως, ὥστε ἐν - 15. κατὰ πρόθεσιν - 17. τελείωσιν δὲ ὅτε ἔλαβε - 18. τὰ τῆς ἑρμηνείας - 24. δὲ ἀνεγνώσθη - 28. διαμείνη.

P. 68.

4. πράσσοντος - 8. δὲ αὐτῷ - 10. 11. ἐπελάβετο - 11. ποιητικῶν - 11. 12. δὲ ἔφη - 15. θεοπέμπτου - 16. προϊστορεῖν - 16. λαβεῖν - 17. sqq. κατὰ δὲ τὴν

ἄνεσιν ἐξιλάσκεσθαι τὸν θεὸν σαφὲς αὐτῶ γενέσθαι· τινός χάριν τὸ συμβαῖνον ἐστί· δί ὄνείρου δὲ σημανθέντος - ἐκφέρειν· ἀποσχόμενον - 24. ὄψεις - 25. διὰ τοῦτ' αὐτῶ τὸ.

P. 69.

1. δὲ ὁ - 1. 2. περὶ τῶν τοῦ Δημητρίου - 6. ἰδίαν· δίκαιον γὰρ εἶπε - 7. ὡσαυθις ἕξειν - 10. χρησάμενος - 16. εἰστους - 18. ἵνα ἐάν - 26. τὸν πλείω.

Al Museo Britannico poi ho trovato, illustre Signore, nel Codex Burneianus n.° 34, un altro manoscritto intiero di Aristea, del quale non fa parola il prof. Schmidt. La collazione di questo mi ha fornito le varianti che seguono:

P. 13.

l. 2. εὐτυχίας
l. 3. συνισταμένης
l. 11. (κανόνι) καὶ (διοικεῖ)
l. 19. ἐποιησάμεθα
l. 24. πρόσκλησιν

P. 14.

l. 2. βουλομενος
l. 13. 14. ὅσον παιδείας ἀγωγὴ
l. 22. ποσαΐτϊνες μυριάδων
l. 31. θέσει. Καθὸ
l. 33. δὲ ἕκαστα

P. 15.

l. 1. ἀρχερέα
l. 3. δὲ ἐγὼ
l. 5. σωματοφύλακας

l. 8. μετὰ ἀνδρείας
l. 9. πάντα ὑποχείρια
l. 16. ψαμμιτίχῳ
l. 20. οἰκετίαν
l. 23. ἐπὶ τινα
l. 30. οἰκετΐαις

P. 16.

l. 1. ἡμεῖς δὲ βασιλεῦ
l. 2. Ζῆνα· καὶ διὰ τοῦτο
l. 3. γίνεται
l. 6. οἰκετΐαις
l. 17. ἐπιβολὰς
l. 18. ὁ δὲ διακύψας
l. 19. μυριάδας ἔσεσθαι
l. 19. 20. παρεστὼς δὲ Ἀνδρέας
l. 20. ἐν λόγῳ om.
l. 20. 21. μυριάδων δώδεκα (1)
l. 28. δὲ εὐ μάλα, εἶπε

P. 17.

l. 2. 3. ὑπὲρ τὰ τετρακόσια
l. 4. οἴομαι
l. 5. μεγαλομοιρία
l. 7. τοιοῦτο
l. 14. 15. παραχρῆμα (2)
l. 16. τοὺς μὲν στρατιώτας
l. 21. τὴν τῶν ἰουδαίων
l. 28. ἐστὶ τῶν σωμάτων, οἰκετΐαις

(1) Tuttavia, p. 20 l. 22: ὑπὲρ δέκα μυριάδας come l'edizione di Schmidt.

(2) Cf. i papiri.

l. 29. παντὶ· μὴ καθ᾽ ὅντιν᾽ οὖν τροπον ἐν τῇ βασιλεία· κομ ecc.

P. 18.

l. 7. 8. απειθησάντων ἔφη· τοῦ φανέντος ecc.
l. 11. τὰ ἄλλα πάντ᾽ ἔχοντος
l. 12. 13. εἰσηγμένοι εἰσι τῶν τοιούτων
l. 14. μεγαλομοιρία
l. 16. τῶν ταγματων
l. 19. ἐλευθεροῦντο
l. 20. προσανενεχθέντος εἰ καὶ περὶ τούτων εἴκοσα
l. 23. τὸν Δημήτριον
l. 26. διώκητο
l. 29. μεγαλομοιρίᾳ

P. 19.

l. 7. προσαναφέρω σοι· τὰ δὲ τοῦ ecc.
l. 16. αὐτὰς
l. 19. ἐὰν οὖν φανῆται βασιλεῦ γραφήσεται ecc.
l. 23. ἐφ᾽ ἑκάστης

P. 20.

l. 3. σπονδίων
(l. 5. ῥισκοφύλακας)
l. 5. 6. ὧν ἂν προαιρῶνται
l. 6. νομίσματος
l. 9. δὲ ἡ του
l. 12. επισυμβαινει
l. 13. κατοικεῖσθαι, ἀναρπάστους
l. 18. παρόντας
l. 26. χαριστικον

P. 21.

l. 1. ἐπίχειρων

l. 13. τῶν ἀρχισωματοφυλάκων

l. 16. τάλαντος, γράφων δὲ

l. 17. ἐὰν βούλῃ καὶ χαρισάμενος ἔσῃ

l. 23. τε ἔρρωσο

P. 22.

l. 3. ἵνα εἰδῶσιν

l. 8. 9. ἐκόμιζον ἄνδρεας (τῶν τετιμημένων παρὰ σοὶ) καὶ Ἀριστεας ἄνδρες καλοὶ

l. 10. μετέδωκαν

l. 14. καὶ σὺ desunt

l. 15. ἀνεπίληπτα, πολλοῖς

l. 19. 20. κυριεύων ἁπάντων

l. 21. ἡ om.

l. 27. Ἰώσηφος, Ἐζεκιας

P. 23.

l. 1. Ματθιας

l. 3. Ἰώσηφος

l. 5. Ἀβραῖος

l. 6. Σάτους om.

l. 9. Σίμων, Ἰώσηφος

l. 12. Ματθαιος

l. 15. ἐννάτης

l. 17. Βανεας

l. 19. Ἰωνάθης

l. 23. ἐπιβολὴν

l. 24. ὑπὲρ τῶν περὶ

P. 24.

l. 6. ἐπικωλύειν

l. 7. δὲ εἶπε

l. 8. ποτε ἄχρηστος

l. 9. τὰ om.
l. 15. ἔτι γὰρ ἐπὶ τὰ τῆς οὔσης οὐθὲν ἂν ἐσπάνιζε
l. 21. κατακολουθήσαι
l. 23. λέγω δὲ
l. 24. δὲ ἔλασμὸν
l. 26. σχοινιδὸν· ἔκτοπον

P. 25.

l. 2. κειμένου δὲ κατὰ
l. 4. δὲ ἐκτὸς
l. 6. ἐπικειμένην
l. 9. παρὰ
l. 15. ἐκτύπων, συνεχέσιν
l. 21. εἰρημενων
l. 22. χροὰν
l. 25. διασκευὴν ἠκατεσκεύαστο
l. 26. διαγλυφῆς· καὶ κατ' ἀμφοτερὰ μέρη τὴν τράπεζαν πρὸς τὴν χρῆσιν πεποιῆσθαι καθ' ὁ ἂν μέρος αἴρωνται· ὥστε καὶ τὴν τῶν κυμάτων θεσὶν καὶ τὴν τῆς στεφανης εἶναι κατὰ τὸ τῶν ποδῶν μέρος· ἔλασμα

P. 26.

l. 6. περόνας κατάκλεισιν ἔχοντας ἐσφίχθαι
l. 11. δὲ ὄνυχος
l. 15. ἐνετύπωτο
l. 19. δὲ ἐπ'
l. 23. δὲ ἐκφύοντα
l. 28. πρὸς τὴν

P. 27.

l. 5. συναρμοζόμενον, ἑαυτα· Κατα
l. 7. ἡμιπηχίου δὲ οὐκ ἐλασσονος ἢ

l. 12. ἐπετελέσθη
l. 15. τῇ κατασκινῇ, φωλιδωτὴν
l. 17. φωλίδων
l. 25. ἐναργές
l. 29. ἔνοπτρον δὴ γεγονυῖαν

P. 28.

l. 3. δ' ἐστιν
l. 3. 4. προσυντελ.
l. 14. προσδλέψαι
l. 21. προρείας
l. 24. πολυτελείᾳ καὶ τεχνουργίᾳ
l. 28. συντελ.

P. 29.

l. 6. ὁδὸν ἡμῖν
l. 7. 8. ἐπι του, καὶ τόπους
l. 13. μεγαλομοιρίᾳ
l. 18. θυρωσει
l. 20. γινομένης
l. 23. ἔχουσα

P. 30.

l. 5. ἕνεκα
l. 8. δὲ ἀνέκλιπτος
l. 9. πολυῤῥήτου
l. 13. ἑαυτὰς, ῥημάτων
l. 14. μεμολιβοῦσθαι
l. 15. κονιας· ἕως
l. 21. πεπεισμένοις δὲ καὶ αὐτοῖς
l. 22. γὰρ deest – πλεῖον
l. 24. ἐκελευσέ κατακύψαντα

P. 31.

l. 3. οἱ δὲ etc.
l. 5. χρώμενοι
l. 10. ἐκλεγομένων οἷς ἐπιμελές
l. 13. αὐτοῖς adest; οἱ διαναπαυόμενοι
l. 14. γινομένου
l. 16. μηθένα ἄνθρωπον ἐπὶ τῷ τόπῳ
l. 23. συνίστατο.
l. 26. τῇ χρόᾳ
l. 29. λόγιον
l. 30. κεκολημμένοι

P. 32.

l. 3. κατὰ μέσον, δόξῃ
l. 6. εἰσελθλυθέναι
l. 8. ἀδιήγητον
l. 10. πρὸς γὰρ
l. 13. ὡς μεταλαμβάνομεν πρὸς φυλακὴν
l. 14. 15. ἵν' ἐὰν
l. 15. ἐπίθεσίς τις ἢ νεωτερισμὸς
l. 16. μηθείς
l. 23. ἐκ μέρους - οὐδὲ εἰσοδ.
l. 25. προκαθηγουμένου
l. 29. 30. θείως τὸ κατὰ τὸν ὁρισμὸν πράγμα

P. 33.

l. 1. κατὰ τὸ αὐτο
l. 5. τὸ χῦμα
l. 6. καθ' ὅσον
l. 9. διεξόδους
l. 14. μηδενὸς
l. 19. 20. τὴν γεωργίαν

l. 20. 21. ἵνα δὲ διὰ τοῦτο οὗτοι

l. 25. τῆς χώρας

l. 27. δὲ ἐγίνετο

P. 34.

l. 1. ἀποξενούμενοι

l. 4. διεγγράπτων, διαστολὰς ἔδωκεν

l. 8. 9. πόλεως, ἐλαττωσι

l. 12. ἐν ἐλαϊκοῖς

l. 17. δέονται

l. 21. ἐμπορεῖαν

l. 21. 22. ἐστι κατεσκευασμένη ἡ χώρα.

l. 22. 23. δὲ οὐδὲν

l. 24. χορηγοῦντας· τῶν τὲ

l. 25. ἱόπην

l. 26. προειρημένους

l. 31. οἱ γειτνιῶντες

l. 32. αὐτοῖς

P. 35.

l. 1. δὲ ὁ ποταμὸς

l. 4. 6. οὗτος - χώραν om.

l. 6. 7. δὲ ἀσφαλὲς

l. 22. ἐπιλέξας οὖν

l. 25. αὐτοῖς

l. 28. διὰ τοῦ νόμου

P. 36.

l. 1. παραδεδειγμένοι

l. 5. 6. δυσαποσπάστως ἔχοντες καὶ ἐκεῖνος αὐτούς· χωρὶς καὶ

l. 8. ἀνδρέαν

l. 14. καλῶς αὐτὸν λέγειν, περὶ ἑαυτον ἔχων ἄνδρας

l. 19. κατιδίαν
l. 26. δια deest
l. 27. πρὸς ἡμῶν ἐπιζητηθέντα – νομίζειν γὰρ τοῖς πολλοῖς

P. 37.

l. 1. περὶ τε τῶν βρωτῶν καὶ ποτῶν καὶ τῶν νομιζομένων etc.
l. 5. τὴν νομοθεσίαν, πάλιν πανυδεισιδαιμόνως
l. 6. οὕτως ἤρξατο.
l. 10. ἀγνοίας
l. 11. ἔτυχον – (δὲ ἐστὶ desunt)
l. 12. ὁ πρωτονομοθέτης
l. 14. ἐνδίκως
l. 16. ὁ θεὸς
l. 17. οὐθὲν
l. 18. ὑπ' ἀνθρώπων κρυφίως
l. 21. προδηλωθεὶς
l. 22. 23. λάθοι

P. 38.

l. 1. πολλῶν
l. 4. 5. εἴτι γὰρ
l. 8. καινὸν καὶ μάταιον
l. 10. φθάνοισαν
l. 13. τί δὴ καὶ λέγειν
l. 20. μηθὲν
l. 20. 21. ἐπιμισγώμεθα· Κατὰ μηδὲν
l. 23. 24. ὅθεν οἱ Αἰγυπτίων
l. 27. βροτῶν
l. 29. ἐν οὐδενὶ
l. 29. 30. περὶ τῆς τοῦ θεοῦ δυναστείας
l. 30. διόλου

P. 39.

l. 1. αὐτοῖς - ὅπως ἐν μηθενὶ
l. 8. δὲ
l. 11. μωσῆς
l. 12. πάντα
l. 14. καθεστηκε· Διαφέρει καθαρίοτητι· πυῤῥοις
l. 16. ἔτι δὲ χῆνες - δὲ ἀπηγὸρ.
l. 18. τὰ λοιπὰ
l. 21. δὲ ἀδικ.
l. 27. ἥμεραζῶα

P. 40.

l. 5. καθήκε
l. 7. δὲ om. ἡμῖν ἐπὶ τούτων
l. 8. ἐκθέοιται.
l. 9. σημεῖον
l. 13. 14. τὸ σημειοῦσθαι διὰ
l. 18. προσάγουσι
l. 20. περὶ ὃν δὲ
l. 21. τόπος
l. 21. 22. κεχαρακτήρικεναι
l. 23. ἐκτιθεμαι
l. 24. οὐθὲν

P. 41.

l. 4. καὶ ἡ τῆς τροφῆς
l. 8. ἀπέραστον περιέχει
l. 14. δέδωκεν
l. 21. ἡμῶν συστάσεως desunt
l. 27. τῆς εὐλογίας
l. 28. διχηλείαν

P. 42.

l. 1. μηρυκησμόν - εἰκῆ κατὰ
l. 14. διὰ τοῦτο ὁ τοιοῦτος
l. 23. εἰς deest
l. 28. θυμωδῶς

P. 43.

l. 6. ἀεὶ ταῦτα
l. 8. μηθὲν
l. 12. ἀξιολόγου
l. 14. Φιλοκράτη
l. 18. προσηγγέλει
l. 19. ὡς δὲ desunt
l. 21. τὰς om.
l. 22. ὁ βασιλεὺς om.
l. 25. κατὰ ἔθνος
l. 26. τι deest
l. 28. ἡμέραις deest

P. 44.

l. 1. ὑπέμενε
l. 2. παραγινομενους
l. 5. ὑμένου
l. 6. ἀνεπαισθήτον
l. 8. ὡς δὲ, ἀνειλημάτων
l. 11. οὗ deest
l. 14. τῇ χαρᾷ
l. 15. ἔνστασις
l. 16. ψυχῆς ὑπερτεῖνον
l. 17. δὲ εἰς
l. 21. τέθειμαι
l. 23. τῆς ζωῆς

l. 23. 24. καὶ τὰ κατα τὴν

l. 25. διὸ καὶ, ὑμῶν

l. 26. πάντα δύναμιν εἶπε παρέσται

l. 27. κἀμοὶ -, τῶν δὲ

l. 30. ὁ δὲ

P. 45.

l. 1. ἐπιτελεῖν

l. 1. 2. ἦν γὰρ οὕτω διατεταγμένον ὑπὸ τοῦ βασιλέως· ἃ μὲν ἔτι καὶ νῦν ἕκαστον ἀποτελεῖν· ἦν γὰρ οὕτω διατεταγμένον ὑπὸ τοῦ βασιλέως ἃ μὲν ἔτι καὶ νῦν ὁρᾶς!

l. 3. οἷς συγχρῶνται, βρωτὰ

l. 4. τοσούτω

l. 5. παραγένοιντο

l. 6. μηθὲν

l. 7. προσεχέστατα et l. 7. 9. γὰρ - πάντα om.

l. 9. τὰ δι' αὐτοῦ

l. 14. 15. τοῖς ἐθισμοῖς

l. 15. παραγϊνομενοι

l. 19. παρεκάλεσε

l. 22. ἔχειν γυναικὶ

l. 23. σου deest

P. 46.

l. 3. δὲ ἐπισχῶν

l. 4. διευθύνεις

l. 5. διηνεκές, δοκιμάζων

l. 8. ἐπαινέσας δὲ

l. 9. ὁ δὲ

l. 10. διατηροῖεν ἑαυτον, καλῶς

l. 13. καὶ τοῦτο δὲ

l. 14. ὁμοίους
l. 16. ὡς θεὸς
l. 20. 21. τυγχάνω
l. 27. οὐδὲ τὴν μεγαλωτύνην

P. 47.

l. 4. τῷ δὲ εἶπεν
l. 5. ὑπάρχοις
l. 6. ἐπικαλοῖτο
l. 11. εἴη ταῦτα
l. 20. δὲ καὶ τούτῳ
l. 22. παραδίδοι διάθεσιν ἐπιτελοῖ - ὁ δὲ
l. 30. δὲ ἔφησεν

P. 48.

l. 2. τῶν deest
l. 6. ἀποφαίνεσθαι - δὲ ἔτι ἕνα,
l. 9. λοιπῶν ἑξῆς μαθήσομαι - εἶτ' ἐπερωτᾶ
l. 12. δὲ ὑπὸ
l. 25. 27. ἐτράπησαν δὲ τὰ μετὰ
l. 28. καθὸ δὲ
l. 31. δὲ ἤρξατο

P. 49.

l. 1. ἦσαν οἱ
l. 1. 2. τῇ προτεραίᾳ sine ἡμέρα
l. 4. μηδὲ ἀσελγὲς
l. 6. δὲ deest
l. 9. ἐπαινέσας δὲ – ἐπερώτα
l, 11. ἐπιφέροι
l. 13. ὅ βούλονται
l. 14. προλαμβάνειν δὲ δὴ τοῦτό σοι
l. 16. 17. εἰς ἕτερον om.

l. 19. πράσσοις

l. 21. 22. νουθετοῖς

l. 28. αἰτίαις

P. 50.

l. 6. ἐπισημήνας

l. 7. δὲ ἔφη

l. 13. δὲ ἔφη

l. 14. 15. ὑπερήφανον καὶ ἄσχημόν τι ἐπιθυμήσαιο

l. 16. δὲ ἀπροσδεής

l. 19. δὲ αὐτὸν

l. 24. δ' ἐπαινέσας

l. 25. δὲ ἔφη

l. 28. κατὰ τῇ δε αἰσθήσει

P. 51.

l. 1. καθ' ὅσον ὑπολαμβανόμενοι καὶ

l. 2. πλοίοις· ἢ πλεῖν ἢ πέτασθαι φερομένους

l. 4. ἔμοιγε

l. 6. ἑαυτον

l. 8. παράλογον

l. 9. ἐρεῖς - ἐπιπλεῖον γὰρ

l. 11. ἀναστροφὴν ἔχει· ὡς δὲ

l. 13. διαπαντὸς

l. 16. δεκατοστὴν

l. 18. διαπαντὸς

l. 22. σε διὰ τῶν

l. 23. αὐτό

l. 24. πράσσουσιν

P. 52.

l. 5. ἔλεξεν

l. 7. τῇ δ'

l. 8. ὑπελάμβανεν
l. 9. πρῶτα τὸν πρῶτον – γε deest
l. 10. δὲ ἔφη
l. 11. ἑαυτον
l. 19. φόνου - δὲ ἐκεῖνος
l. 20. εἰ νοῆσαι

P. 53.

l. 3. 4. πρὸς τοὺς ἄλλους μεταδοτικὸς ὢν
l. 5. διαμένοι
l. 5. 6. διαπαντός
l. 8. δὲ ἔφη
l. 23. καλονῆς
l. 25. αὕτη γὰρ Θεοδόσιος
l. 26. ἐν αὐτῇ τὰ ἀγαθά

P. 54.

l. 1. δὲ ἔφη
l. 8. συναρεσθεὶς δὲ
l. 9. δὲ ἔφη
l. 11. 12. μὴ τὰ παρὰ
l. 14. καὶ τὰ τοιαῦτα δὲ σοι,
l. 19. 20. a καθως usque ad κατὰ deest
l. 28. προποσετῶν

P. 55.

l. 1. τὰ αὐτὰ
l. 2. γενομένης
l. 8. δὲ ἔφη
l. 9. δὲ οὐκ – εἰ μὴ – κατασκευάσει
l. 16. δὲ εἶπε
l. 19. συγχειράγωγία
l. 22. μηθὲν παράνομον πράσσοι - πρὸς τοῦτο ἔφησε

l. 23. ἔδωκε

l. 25. εἴης ἂν

P. 56.

l. 1. κακοπαθοῦμεν ὡς αὐτῶν

l. 3. τὸ γὰρ συνεργὲς

l. 13. διαπαντὸς

l. 17. μηδὲ ἐπὶ

l. 19. καὶ πολλῶν ὄχλων

l. 21. ἐλλίπῃ

l. 24. ἂν deest – ἐπιγινώσκει τοὺς δόλον τινὰ

l. 28. μηθὲν

P. 57.

l. 1. 2. βασιλεῦ· πρὸς τὰ κάλλιστα συγκροτήσας, παντας τ' ἐπαινέσας

l. 4. τῇ δ' ἐχομένῃ

l. 6. ἄφροντις τὶς ἢ

l. 7. σπεύδει deest

l. 8. ἐκγόνων

l. 8. 9. τὰ ἀγαθά

l. 9. τὸ δὲ

l. 19. (ἂν) deest

l. 19. 20. ἐστι – ἔφη deest

l. 22. δέον δ' ἐστὶ

l. 23. ἂν τι πράσσειν

l. 24. ὅταν κυβερνῶν ἴδῃ

l. 24. 25. τὴν ἔξοδον

l. 27. συναντομολογησάμενος

l. 28. πῶς ἀναμάρτητος – ὁ δὲ – ὡς ἅπαν

P. 58.

l. 4. το δ' ἐπινοεῖν

l. 8. θυμοῦ
l. 9. ἐπίφερει
l. 12. οὖν deest
l. 16. 17. πράσσειν
l. 17. 19. μετὰ διαλογισμοῦ κατὰ τὴν βουλὴν παρατιθέντα καὶ βλαβερὰ τῶν κατὰ τὸ ἐναντιόν τοῦ λόγου διάστημα.
l. 20. προστεθὲν
l. 21. ἵν' ἐξισοῖ
l. 24. πρὸς ἕκαστον
l. 29. δεῖ

P. 59.

l. 4. ξενιτεύει
l. 5. φύσιν. καὶ τὸ τῶν ἀνθρώπων γένος τοὺς
l. 8. διαμένη
l. 8. 9. a πρὸς ad πρὸς om.
l. 15. αὐτοῖς
l. 17. διαμένει
l. 19. τὶ ἐστὶ
l. 21. κρατίστη χαρὰ
l. 25. χαρᾶ
l. 27. τῇ δ' ἑξῆς καθὼς πρότερον
l. 28. γινομένου

P. 60.

l. 1. ἐπερωτᾶ
l. 2. τραποῖ
l. 3. 4. ὑπομιμνήσκει
l. 4. 5. καὶ ὁ θεὸς
l. 7. δὲ αὐτὸν — ἐπηρώτα
l. 8. ἔφη deest

l. 10. δὲ deest

l. 12. ἐπαινέσας δὲ αὐτὸν

l. 15. 16. τὸ δὲ γίνεσθαι κατὰ προαίρεσιν ταῦτα

l. 20. λήψει – ἀντικείμενος

l. 21. δὲ ἐνεργεία

l. 24. 25. ἁρμόσῃ

l. 28. τούτω

l. 30. 31. ἀνέκφευκτα

P. 61.

l. 1. ἀλλὰ ἐφ

l. 3. τοδὲ φυγεῖν - δυναμει

l. 6. δὲ ἔφησεν

l. 7. καθηγεῖται

l. 8. αἵρεσις

l. 12. εἶπε

l. 15. ὁρᾶται

l. 17. σαφῶς - εἰπὼν

l. 22. θρασύνας δια τοῦτο

l. 24. 25. ab ἐστὶν ad πρὸς deest

l. 27. κεχαρισμένος

l. 28. τοὺς ἑβδομήκοντα

P. 62.

l. 1. οὐθέν

l. 6. προσπίνων

l. 7. μετὰ deest

l. 9. δὲ deest

l. 11 ἦσαν γὰρ

l. 12. γινομένου

l. 13. ἀπαραλόγιστος ἦ - δὲ ἔφη

l. 14. τὸν λεγόμενον

l. 15. τὰ αὐτὰ
l. 15. 16. ἐπερωτῶν τρόπων
l. 17. ὅ σὺ
l. 19. Κρότῳ δ'
l. 25. δὲ κελεύει καὶ δικαιοσύνην
l. 27. εὖ δὲ - εἰπὼν
l. 27. 28. τὸν μετ' αὐτὸν om.
l. 28. δεῖν
l. 29. ὁ δὲ

P. 63.

l. 3. εἰπὼν
l. 6. διαπαντὸς
l. 7. μέγιστε om.
l. 9. δὲ αὐτὸν
l. 15. τῷ νικᾶν!
l. 14. εὖ ἐργάζεται πᾶσι
l. 17. δὲ ἔφη
l. 22. τὸν πλειόνα
l. 23. καὶ ἐν ταῖς
l. 26. ἐφικτόν (om. οὐκ)
l. 28. τούτῳ προσειπὼν

P. 64.

l. 2. τιθέναι
l. 3. βιοῖ
l. 8. ἔννατον
l. 9. 10. δὲ ἔφησε
l. 12. βίοις
l. 19. δὲ ἔφη - τὸ ἀρεστὸν
l. 20. βασιλεῖς om.
l. 21. 22. τίνες τῶν ἰδιωτῶν

l. 24. ἀλλὰ ὡς - παιδεία

l. 26. τῷ δόξῃ τῆς ἀρχῆς καὶ πλούτῳ

P. 65.

l. 2. πρὸς τοῦτον εἶπε – διαπαντὸς

l. 7. κακὸν om.

l. 12. ὡς δ' ἐπαυεπαύσατο ὁ βασιλεὺς λαλῶν (1)

l. 14. δὲ εἶπε - παμμέγιστα

l. 15. παραγενηθέντων

l. 16. καταβεβλημενων

l. 21. ἐγὼ δὴ

l. 25. ἀλληλως

l. 27. οἴομαι δὲ καὶ

P. 66.

l. 1. ἀφοσιωμένοι

l. 10. παραγινώσκεται

l. 11. γεγονὼς

l. 13. κατακεχωρήκαμεν

l. 19. ἴον διαπρεπόντος

l. 22. οἱ δὲ

l. 25. ἐννάτης - συνεδρειας

l. 27. αὐτῶν

P. 67.

l. 1. παρεγενοντο

l. 3. τὸν om. - ὡς δὲ

l. 5. ἤυξαντο

l. 12. 13. ἔχοντα τερπώ τινα

l. 14. ὥστε ἐν

l. 15. οἱονεὶ κατὰ

(1) Lo stesso ha il Codice Parigino!

l. 17. τελείωσιν δὲ ὅτε
l. 18. τὰ τῆς ἑρμηνείας
l. 26. καθὼς δὲ
l. 27. ἠκριβωμενος
l. 28. διαμείνῃ

P. 68.

l. 4. διαπαντὸς
l. 8. παρεγνώσθη δὲ
l. 10. 11. ἐπελάβετο
l. 11. ποιητικῶν
l. 11. 12. δὲ ἔφη
l. 14. ἐπιβουλῆς
l. 15. θεοπέμπτου
l. 16. προιστορεῖν - λαβεῖν
l. 17. seqq. ἄνεσιν ἐξιλάσκεσθαι τὸν θεὸν σαφὲς αὐτῷ γενέσθαι· τίνος χάριν τὸ συμβαῖνόν ἐστί· δι' ὀνείρου δὲ σημανθέντος ὅτι τὰ θεῖα βούλεται περιεργασάμενος εἰς κοινοὺς ἀνθρώπους ἐκφέρειν· ἀποσχόμενον δὲ οὕτως ἀποκαταστῆναι
l. 23. μέλλοντος
l. 24. ὄψεις

P. 69.

l. 1. 2. περὶ τῶν τοῦ Δημητρίου
l. 5. πυκνότερον
l. 5. 6. τὴν ἰδίαν
l. 6. δίκαιον γὰρ
l. 7. ὡς αὖθις ἕξειν
l. 10. χρησάμενος
l. 18. ἵνα ἐάν

l. 25. 26. νένευκας γὰρ περιεργίαν τῶν δυναμένων ὠφελειν ἐνέργειαν

l. 26. τὸν πλείω χρόνον

Finalmente, alla Bodleiana di Oxford mi venne nelle mani, tra le altre, una edizione di Aristea (Oxonii 1692) con alcune note scritte a mano, in margine, le quali diconsi tolte da una copia di Meibom. Ora parecchie di queste note trovandosi dimostrate giuste dalle edizioni posteriori, ho creduto far bene trascrivendole tutte, quasichè fossero varianti di qualche codice, perchè colle precedenti pagine siano presenti agli occhi di qualunque studioso di siffatta materia.

p. 13. l. 22. καὶ τὰ κατὰ τὴν Αἴγυπτον παρειληφότος	τὴν πρὸς ἔπειτα
p. 14. l. 27. τὶ τὸ κωλύον οὖν εἶπεν*, ἔστι, σὲ τοῦτο ποιῆσαι	* ὁ βασιλεὺς
p. 18. l. 8. ἔφη τοῦ φανέντος ἐνόχου	ἐπὶ τῷ
p. 20 l. 19. ὅπως τὸ τῶν Αἰγυπτίων ἔθνος φόβον μὴ ἔχῃ διὰ τούτων	an intelligitur ἀπὸ τῶν Αἰθιοπιων, an scrib. μὲν pro μὴ
p. 21. l. 1. ἐπιχείρων κατεστάκαμεν	ἐπὶ καιρόν: imo ἐπὶ χρειῶν muneribus praefecimus
p. 28. l. 15. ὡς ἄν τις ἔστηκε	ἔθακε
p. 29. l. 18. θύρωσι	an θυρώμασι
p. 31. l. 16. ὡς τόπον	τύπον
p. 32. l. 2. βασίλειον ἐκ τόπων	f. ἐκτυπων

p. 32. l. 30. πρᾶγμα	f. πράγματος
p. 34. l. 7. 9.	haec videntur corrupta.
p. 34. l. 15. φοινίκων οὐδ'	φοινίκων πλήθη
p. 34. l. 18. κατάλογον	κατὰ λόγον
p. 34. l. 31. οὔσης	οὖσαν
p. 35. l. 7. ἀσφαλείας αὐτοφυέσι	αις φυεῖς
p. 35. l. 31. κατοείσθαι	non potuit esse καταφρονεισθαι an καθορασθαι
p. 36. l. 13. παρ' ἑτέρους	ἑτέροις
p. 45. l. 17. κατευχὰς	προσευχὰς
p. 45. l. 23. ἀνέκλειπτα * τὸν τῆς ζωῆς χρόνον	* κατὰ
p. 46. l. 3. ἔχων	ἔχειν
p. 46. l. 9. τὸ δίκαιον	τοῦτο
p. 46. l. 27. μεγαλοσυνην	λω
p. 48. l. 13. βουλομένω	βουλευομένῳ
p. 48. l. 31. κοινολογίαν	f. καιν
p. 55. l. 28. ἀτυχῶσι	deleo voces ἀτυχωσι (pro quo scrib. ἀτυχοῦσι) μὲν velut scholion praecedentis συμβαίνουσι
p. 56. l. 1. ὡς αὐτῶν φαίνεται	forsan in mss. επ vel εξ
p. 56. l. 2. τελουμένων	pro τελουμένων τούτων, πάντων.
p. 56. l. 3. τὸ γὰρ συγγενὲς	συνεγγυς aut συγγενες
p. 56. l. 4. μετὰ δὲ εὐκημερίας	f. μέγα
p. 56. l. 5. τῶν ἐκείνων	τινα
ἀλλὰ δέον	ἀλλὰ θεὸν
p. 57. l. 1. ἕξει	παρε
p. 57. l. 13. ξενητια	- τεία

p. 58. l. 28. ἐπίστασιν	pro επισημην
p. 59. l. 25. λαμβάνειν	fors. λαμπρῶς
p. 60. l. 25. τὸ πρέπον	κατὰ ad.
συναποκρινόμενος	συνυ.
p. 61. l. 19. ἀποτεταγμένων	ἐπὶ - qui praefecti sunt.
p. 62. l. 1. διατεταγμένων	ὑποτε -
οὐδεν	οὐδενὶ an οὔδενα
p. 62. l. 3. ἐπιμελητήν σε * τῶν βίων	* ἕξειν
p. 62. l. 20. τινες	an delendum.
p. 63. l. 23. πορειῶν	an πορισμοὺς
p. 64. l. 3. βιοῖς	βίαις
p. 64. l. 11. τὰ χρήματα	an χρήσιμα τῇ βασιλείᾳ certe hic sensus videtur esse.
p. 64. l. 12. βίους,	βίους·
p. 64. l. 19. τὸ ἄριστον τῇ φύσει	adder. α. τὸ πρώτον
p. 65. l. 5. διὰ τὸν ἡγούμενον	διὰ τοῦ ἡγουμένου
p. 65. l. 7. καὶ σὺ μέγιστον * ἥγησαι	* add. videtur κακὸν
p. 65. l. 8. ανεναον	ἀένναον
p. 65. l. 13. ἐπεχέατο καὶ τῶν παρόντων	ἐπὶ
p. 68. l. 24. ἀπεγλυκλώθη	ἀπεγλαυκώθη

Mi creda, illustre Signore, di lei

Dev.mo ed Obb.mo
G. Lumbroso.

L'Accademico Segretario
Gaspare Gorresio.

DONI

FATTI

ALLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DI TORINO

DAL 1° AL 28 FEBBRAIO 1869

	Donatori
Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin; December 1868; 8°.	Accademia Reale delle Scienze di Berlino.
Abhandlungen der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin; aus dem Jahre 1867. Berlin, 1868; 1 vol. 4°.	Id.
Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Serie seconda; tom. VIII, fasc. 2°; Bologna, 1869; 4°.	Accademia delle Scienze di Bologna.
Bullettino delle Scienze mediche, pubblicato per cura della Società Medico-Chirurgica di Bologna; Gennaio 1869; 8°.	Società Med.-Chirurgica di Bologna.
Giornale del Gabinetto letterario dell'Accademia Gioenia; vol. 1, disp. 1ª e 2ª, settembre-dicembre 1868. Catania, 1868; 8°.	Gabin. letterario dell'Acc. Gioenia (Catania).
Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania; Aar 1867. Christiania, 1868; 1 vol. 8°.	Soc. delle Scienze di Cristiania.
Registre til Christiania Videnskabsselskabs Forhandlinger; 1858-1867. Christiania, 1868; 8°.	Id.
Det K. Norske Frederiks Universitets Aarsberetning for Aaret 1867. Christiania, 1868; 8°.	R. Università di Cristiania.

Ministero di Agr. Ind. e Com. (Firenze).	Meteorologia italiana; 1868, pag. 121-144; Supplemento 1868, pagine 17-24.
Soc. Geologica di Londra.	The Quarterly Journal of the Geological Society, n. 97. London, 1869; 8°.
R. Istituto Lomb. di Sc. e Lettere (Milano).	Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Rendiconti; serie II, vol. II, fasc. 1-2. Milano, 1869; 8°.
Osservatorio del R. Collegio di Moncalieri.	Bullettino meteorologico dell'Osservatorio del R. Coll. Carlo Alberto in Moncalieri; vol. III, n. 12, 1868; 4°.
Società Reale di Napoli.	Rendiconto della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli; dicembre 1868; 4°.
Soc. Filomatica di Parigi.	Bulletin de la Société Philomatique de Paris; avril-août 1868; 8°.
Soc. di Geografia di Parigi.	Bulletin de la Société de Géographie; novembre et décembre 1868; 8°.
R. Accademia di Medicina di Torino.	Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino; 1869, n. 2-3; 8°.
L'Autore.	Traité élémentaire des fonctions elliptiques; par le Dr O. J. Broch. Christiania, 1867; 8°.
L'A.	La Dinamica molecolare secondo Fusinieri e Reinchenbach; per Enrico Dal Pozzo di Mombello. Foligno, 1866; 1 vol. 16°.
L'A.	Trattato di Fisico-chimica secondo la teoria dinamica; per Enrico Dal Pozzo di Mombello. Foligno, 1867; 1 vol. 16°.
L'A.	Περὶ Μολυσμάτικης Χολέρας, Διάτριβη ὑπὸ Ι. Δεκιγαλλα. Ἐν Ἑρμουπολει Συρου; 1868; 8°.
L'A.	Delle combustioni spontanee e di alcune cagioni d'incendi non comuni; Memoria di F. Del Giudice; parte prima. Napoli, 1869; 8°.
L'A.	Sullo stato attuale della quistione della navigazione al polo boreale; Memoria di Ferdinando De Luca. Napoli, 1868; 4°.
L'A.	I miei studi fisico-geografici; Memoria del Cav. Ferdinando De Luca. Napoli, 1868; 4°.

Archivio giuridico di Pietro ELLERO; vol. II, fasc. 5. Bologna, 1869; 8.° — Sig. Prof. ELLERO.

Brief des Freiherrn Karl von ESTORFF an Herrn Prof. E. Desor. Zürich, 1869; 8°. — L'Autore.

Intorno alla vita ed agli scritti di Wolfgang e Giovanni Bolyai di Bolya, matematici ungheresi; Nota del Dott. Angelo FORTI. Roma, 1868; 4°. — Sig. Principe BONCOMPAGNI.

Gesammtsitzung der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin (3 december 1868); 8°. — Id.

Illustrazioni filologico-comparative alla grammatica greca del Dott. Giorgio CURTIUS ecc.; per cura del Dott. Fausto Gherardo FUMI. Napoli, 1868; 1 vol. 8°. — L'A.

Rudimenti di Metrologia, ecc.; Manuale utile ad ogni classe di persone, per cura del Cav. Domenico MARTINES. Messina, 1864; 1 vol. 8°. — L'A.

Origine e progressi dell'aritmetica; sunto storico ecc. del Cav. Domenico MARTINES. Messina, 1865; 1 vol. 8°. — L'A.

Observations relatives à un ouvrage de M. CLAPARÈDE, intitulé: *Les Annélides Chétopodes du golfe de Naples, et Réponse à ses critiques;* par M. DE QUATREFAGES. Paris, 1869; 4°. — L'A.

Mémoire pour servir à la connaissance des Crinoïdes vivants; par Michael SARS. Christiania, 1868; 4°. — L'A.

Nuove notizie intorno a Gherardo da Firenze e Aldobrando da Siena, e Osservazioni intorno alla sincerità delle carte d'Arborea (Lettera di Carlo VESME al Prof. Adolfo Borgognoni), Bologna, 1869; 8°. — L'A.

Analogia fra alcuni fenomeni osservati dal Prof. Franc. Zantedeschi nella eclisse di Sole dell'8 di luglio 1842 in Venezia, e taluno de' fenomeni osservati da Janssen, dal Secchi, nelle protuberanze solari 1868; Nota del Prof. Francesco ZANTEDESCHI. Venezia, 1869; 8°. — L'A.

L'Autore. Altre analogie spettroscopiche ecc.; Nota del Prof. Cav. Francesco ZANTEDESCHI. Venezia, 1869; 8°.

L'A. Sul telegrafo elettro-magnetico senza filo metallico congiuntivo delle stazioni dell'America Mower ecc. Nota del Prof. Cav. Francesco ZANTEDESCHI. Venezia, 1869; 8°.

L'A Documenti raccolti intorno alle date di alcune moderne scoperte di elettricità applicata; del Prof. Cav. Francesco ZANTEDESCHI. Venezia, 1869; 8°.

BOLLETTINO METEOROLOGICO
DELL'OSSERVATORIO ASTRONOMICO
DELL'UNIVERSITÀ DI TORINO

RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI FATTE NEL MESE DI FEBBRAIO.

In Febbraio la pressione atmosferica fu molto elevata nelle due prime decadi, e sebbene sia diminuita nella terza, il suo valore medio 742,00 è alquanto superiore alla media degli ultimi tre anni. Si ebbero oscillazioni in maggior numero e di maggiore ampiezza che non nel mese scorso. I valori estremi corrispondenti a queste oscillazioni sono i seguenti:

Giorni del mese.	Massimi.	Giorni del mese	Minimi
1	44,9	2	34,1
5	52,0	9	41,1
10	46,3	13	35,5
14	48,1	15	44,4
16	48,0	22	32,4
25	43,9	28	28,9

La temperatura fu mite; la media delle temperature minime + 2,5 e la media delle temperature massime + 9,7, sono di poco differenti dalle corrispondenti degli anni 1866 e 1867, ma sono però molto superiori a quelle dell'anno scorso.
La temperatura minima nel solo giorno 14 fu inferiore a 0.
I valori estremi della temperatura sono — 0,4 il 14, e + 14,1 il 15.
L'umidità fu generalmente grande; nei giorni 2, 12, 14, 15 e 28 raggiunse la saturazione.
Si ebbe neve nel giorno 2, e pioggia nei giorni 19, 20, 21, 22, 23 e 24.
L'acqua raccolta nel pluviometro raggiunse l'altezza di mm. 52,8.
Nel giorno 28 si ebbe nelle ore pomeridiane vento fortissimo; ma in tutti gli altri giorni il vento fu assai debole.
La tavola seguente dà per questo mese il numero delle volte che spirò il vento in ciascuna direzione.

N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
7	6	34	6	4	1	2	1	2	15	26	8	2	1	5	5.

NOTAZIONI ED AVVERTENZE.

Intensità relativa del vento: 0 indica calma; 1 appena sensibile; 2 un po' forte; 3 forte; 4 fortissimo.
Forma delle nubi: *m* indica cumuli; *r* cirri; *s* strati.
nr nebbia rara; *nb* nebbia; *nf* nebbia fitta; *no* nebbia solo all'orizzonte.
pg pioggia minuta e scarsa; *p* pioggia; *pd* pioggia dirotta; *pt* pioggia temporalesca; *gr* grandine.
nv neve; *br* brina; *rg* rugiada.
Le osservazioni sono fatte a tempo vero locale.
Le altezze barometriche sono diminuite di 700 millimetri.
Le temperature minima e massima, e l'altezza dell'acqua caduta e dell'acqua evaporata, si riferiscono alle 24 ore comprese fra le 9 pom. del giorno per cui sono registrate e le 9 pom. del giorno precedente.
La parola *direzione* designa il luogo dove il vento va; se si vuol sapere donde viene bisogna aggiungere o togliere 180 ai numeri di gradi del bollettino secondo che questi numeri sono minori o maggiori di 180.
Per le osservazioni ozonoscopiche le cartoline stanno esposte pel tempo che passa fra due osservazioni consecutive.

FEBBRAIO

Giorni del MESE	Altezza barometrica alla temperatura di 0 gradi ed all'altitudine di metri 276 IN MILLIMETRI						Temperatura esterna al Nord IN GRADI CENTESIMALI								Tensione del vapore IN MILLIMETRI						Umidità relativa IN CENTESIMI					
	7 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	7 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	minima	massima	7 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	7 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.
Prima Decade 1	43,6	44,0	43,2	41,6	41,5	40,6	1,0	1,3	3,3	5,6	4,3	3,7	0,5	5,7	4,65	4,75	4,91	5,38	5,09	5,51	91	96	86	81	83	[illegible]
2	36,9	36,7	35,3	34,1	34,4	34,8	1,3	0,8	2,5	4,3	3,1	1,5	0,6	4,7	5,01	4,76	5,32	5,90	5,35	4,96	100	100	98	97	95	[illegible]
3	39,4	41,5	41,7	41,4	42,6	43,2	1,9	1,1	6,6	8,8	6,1	6,9	0,4	9,5	4,09	4,15	4,38	4,17	5,16	3,56	79	67	60	53	61	[illegible]
4	44,5	45,4	45,0	44,8	46,2	47,2	1,5	3,4	6,1	9,4	9,3	7,3	1,2	11,0	4,45	4,89	4,02	4,22	4,44	4,83	87	85	56	48	51	[illegible]
5	49,9	51,2	52,0	50,8	50,9	51,6	1,8	2,8	5,8	9,4	9,0	6,6	1,3	10,5	4,12	4,76	5,89	5,88	6,18	5,76	86	86	85	66	72	[illegible]
6	51,3	51,5	50,9	49,8	49,4	49,5	2,2	2,5	6,1	9,7	9,7	6,7	1,9	10,4	4,90	4,93	5,87	6,25	5,04	5,52	91	91	82	68	75	[illegible]
7	47,2	47,3	46,5	45,1	45,1	45,0	2,4	2,3	5,9	9,7	9,6	6,8	2,0	10,9	4,87	4,76	5,82	5,64	5,87	5,58	89	89	82	62	65	[illegible]
8	44,3	44,5	44,0	42,4	42,3	42,5	1,2	2,7	6,4	9,8	9,3	6,7	1,0	11,0	4,84	5,14	6,02	6,26	6,29	6,58	98	93	83	69	73	[illegible]
9	41,9	41,8	41,3	41,1	41,8	43,1	2,0	2,4	6,7	8,5	7,7	5,7	1,4	8,7	4,59	5,06	5,88	6,37	6,43	6,05	87	93	79	77	81	[illegible]
10	45,4	46,3	46,3	44,9	44,4	43,9	0,9	2,0	7,6	11,7	11,0	8,2	0,2	12,4	4,62	5,11	6,49	4,27	4,22	4,74	94	96	79	41	44	[illegible]
Seconda Decade 11	42,5	42,5	41,7	41,3	41,9	42,4	2,8	5,3	9,0	11,9	11,5	7,6	2,1	12,7	5,10	5,38	6,33	6,13	6,67	6,16	89	81	72	58	66	[illegible]
12	41,3	41,4	40,6	39,1	38,7	38,2	2,0	0,5	3,5	4,7	4,1	3,6	0,5	7,6	4,75	4,70	5,71	6,18	6,10	5,77	96	100	98	100	100	[illegible]
13	37,9	35,7	35,5	36,0	38,3	41,1	3,6	3,7	4,3	5,1	4,9	4,4	2,8	5,5	5,89	5,77	6,10	6,34	6,11	6,10	100	100	100	98	97	[illegible]
14	45,7	47,1	48,1	46,9	47,6	47,8	0,3	0,6	6,3	10,0	9,2	5,9	— 0,4	10,5	4,36	4,65	4,54	3,45	4,14	3,90	92	96	62	38	48	[illegible]
15	45,8	46,0	45,7	44,4	44,7	45,6	1,1	3,3	9,1	13,0	12,0	9,4	0,8	14,1	4,19	4,47	3,67	3,67	4,19	3,90	85	76	42	33	43	[illegible]
16	47,5	48,2	48,0	46,8	46,6	46,8	3,3	4,1	8,2	11,6	10,6	8,1	2,3	11,7	4,63	4,87	5,47	4,63	5,35	4,68	80	79	67	46	58	[illegible]
17	46,2	46,7	46,0	44,8	44,8	45,1	3,3	4,2	8,6	11,2	10,8	8,4	2,7	12,4	5,21	5,09	6,20	6,09	6,29	5,80	90	83	74	61	66	[illegible]
18	44,2	44,5	44,2	43,2	43,1	43,4	3,8	4,9	7,1	9,5	8,4	7,4	3,0	9,7	5,37	5,68	6,40	6,34	6,67	6,62	90	89	85	73	82	[illegible]
19	42,7	43,1	42,4	41,1	41,5	41,0	6,1	6,1	6,8	7,1	6,6	6,4	5,8	7,4	6,90	6,80	7,08	6,85	6,88	7,04	100	98	97	93	57	[illegible]
20	39,8	40,4	40,1	39,1	39,4	39,3	4,1	4,3	5,3	5,7	5,3	5,1	3,6	6,4	6,05	5,90	6,53	6,41	6,42	6,71	100	97	100	97	88	[illegible]
Terza Decade 21	37,0	36,7	36,5	35,6	35,2	34,7	5,0	4,9	5,4	5,3	5,3	5,5	4,3	6,0	6,80	6,00	6,36	6,22	6,41	6,35	91	91	97	95	97	[illegible]
22	32,4	32,8	33,3	32,8	32,9	33,6	6,6	6,9	8,3	10,0	9,0	8,2	5,0	10,0	5,75	6,31	6,23	6,71	6,41	6,12	79	85	76	74	76	[illegible]
23	34,8	35,6	36,4	36,3	37,3	38,8	6,3	7,1	8,1	8,8	8,1	7,8	5,8	9,2	6,79	6,46	6,73	7,16	7,39	7,01	97	87	84	87	92	[illegible]
24	41,8	43,0	43,3	43,0	43,2	43,5	6,8	7,1	8,6	9,1	8,4	7,2	6,2	9,3	6,58	6,90	5,68	4,80	5,79	6,28	90	93	70	57	71	[illegible]
25	42,8	43,5	43,2	42,2	43,0	43,9	5,9	6,5	8,1	9,1	8,0	7,4	5,3	9,2	6,05	6,45	5,96	5,26	5,59	5,28	88	91	74	62	70	[illegible]
26	42,8	42,9	42,2	39,9	40,0	40,0	4,4	5,8	8,8	10,4	10,3	8,1	4,0	11,3	5,78	6,11	6,36	5,63	5,60	6,78	93	89	75	61	62	[illegible]
27	40,9	41,7	41,5	39,7	38,9	38,0	3,5	5,7	9,0	11,7	11,1	8,9	2,8	12,3	5,51	6,11	7,13	7,71	7,85	7,48	95	89	83	74	89	[illegible]
28	32,9	32,6	30,6	28,9	30,4	32,9	3,8	5,2	7,3	11,4	7,6	6,1	2,9	12,5	5,97	6,53	7,32	1,67	2,67	2,34	100	100	97	16	35	[illegible]
Medie 1ª Decade	44,4	45,0	44,6	43,6	43,9	44,1	1,6	2,4	5,7	8,7	8,1	6,0	1,0	9,5	4,64	4,83	5,46	5,46	5,41	5,31	90	90	79	66	68	[illegible]
2ª Decade	43,2	43,6	43,2	42,3	42,6	43,1	3,0	3,7	6,8	9,0	8,3	6,6	2,3	9,8	5,24	5,33	5,80	5,61	5,92	5,67	92	90	80	70	76	[illegible]
3ª Decade	38,2	38,6	38,4	37,3	37,6	38,2	5,3	6,1	7,9	9,5	8,5	7,1	4,5	10,0	6,05	6,36	6,47	5,61	5,97	5,95	92	91	82	66	73	[illegible]
Mese.	42,0	42,7	42,3	41,1	41,6	42,0	3,2	3,9	6,7	9,0	8,3	6,6	2,5	9,7	5,26	5,45	5,87	5,55	5,75	5,62	91	90	80	67	72	[illegible]

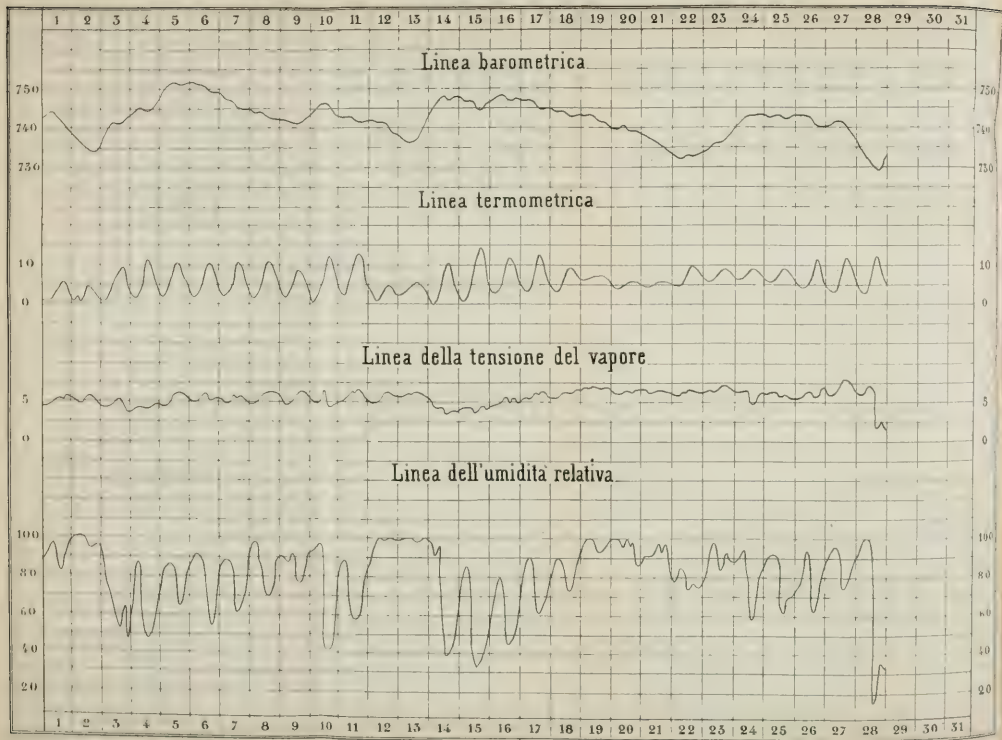
FEBBRAIO

Giorni del mese	Intensità relativa del VENTO 7 ant.	9 ant.	12 mer	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Azimuto della direzione del Vento IN GRADI SESSAGESIMALI 7 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Quantità di cielo coperto IN DECIMI 7 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Stato atmosferico 7 antimerid.	9 antimerid.	12 merid.	3 pomerid.	6 pomerid.	9 pomerid.	Altezza dell'Acqua IN MILLIMETRI caduta	evaporata
Prima Decade 1	1	0	0	1	1	0	240			50	50		6	10	10	10	10	10	srm, nb	sm, nb	nb	smr		pg	0	
2	2	1	1	1	2	2	60	45	110	205	200	210	10	10	10	6	2	0	nf, p	nf, nv	s, nb	m	sr, nb	nb	9,8	
3	2	1	0	1	1	0	210	220		220	195		1	2	0	5	9	0	mr, nr	sr, no	sr, nb	srm	sm		0	
4	1	2	1	0	1	2	250	220	220		210	210	3	6	4	0	0	0	rs, nr	sr, no	sr				0	
5	1	1	1	1	0	0	90	30	35	35			3	3	4	0	1	0	rs, nr	sr, nr	rs, nb	nr	s, nr	no	0	
6	1	1	0	0	0	0	210	215					0	0	0	0	0	0	r, nr	nr	nb	s			0	
7	2	1	0	0	0	0	245	240					0	0	0	0	0	0	nr	nr	nr				0	
8	2	0	1	1	1	1	205		220	220	220	220	10	3	3	0	0	0	nf	nf	nb				0	
9	1	0	0	0	0	0	220						10	7	9	6	0	0	nf	nf	s, nb	sr	no	no	0	
10	2	0	0	0	1	1	225				215	330	1	0	2	2	0	0	r, nr	sr, no	nb	sr	s		0	
Seconda Decade 11	2	1	1	1	1	2	245	210	55	85	45	45	3	2	3	2	1	0	rms, nr	rms, nr	sr, nr	sr	sm		0	
12	1	2	1	1	1	2	360	35	50	30	40	45	8	10	10	10	10	10	sr, nr	nf	nf	nf	nf	nf	0	
13	0	0	0	2	1	2				255	230	225	10	10	10	10	10	10	nf	nf	nf	nf	nf	nf	0	
14	0	0	0	0	0	0							0	0	0	0	1	0	s, no	sr, no			rs		0	
15	2	1	2	2	1	1	230	230	220	215	215	180	6	4	6	1	0	0	sr, no	rs, m	sr	sr	s		0	
16	2	1	1	1	1	0	80	25	35	35	35		0	0	1	1	0	0	r, nr	s, nr	sr	sr	s		0	
17	1	0	0	0	0	1	225					195	4	2	1	0	0	0	rs, nb	sr, nb	sr, nb	sr	rs, nr	sr	0	
18	2	0	1	1	2	1	90		10	30	40	35	10	10	10	10	10	10	ms, nb	ms, nb	ms	ms	m	m	0	
19	1	1	1	1	1	1	40	35	40	40	40	40	10	10	10	10	10	10	nf, pg	nf, p	p	nf, p	p	nf	7,2	
20	2	1	1	1	1	1	40	40	45	45	45	35	10	10	10	10	10	10	nf	p	p	p	p	p	8,9	
Terza Decade 21	2	2	1	2	1	1	320	340	350	0	350	350	10	10	10	10	10	10	ms, nr, pg	p	p	p	p	p	20,3	
22	1	2	2	1	1	1	110	0	35	315	15	210	10	10	10	10	10	10	ms, no	ms	ms	ms	sm	sm	1,0	
23	1	2	1	2	1	1	195	215	210	215	220	235	10	10	10	10	10	10	sm, nb	sm	sm	p	p	sm	1,2	
24	1	1	2	1	1	0	185	155	310	340	340		10	10	10	10	9	9	sm, nb, p	sm	sm	sm	sm	sm	4,4	
25	1	1	2	2	1	1	320	325	55	60	45	35	10	10	9	10	10	10	ms, nb	rs, nb	smr	smr	sm	ms	0	
26	1	0	1	2	0	1	350		205	215		210	5	7	8	5	0	0	rs, nb	nb	rsm	rs	s		0	
27	2	1	1	1	1	1	215	220	75	70	70	75	1	0	0	6	3	1	sm, nr	s	nr	rs	sm	ms	0	
28	2	1	1	1	3	2	20	55	115	270	310	290	10	10	5	1	2	0	nf	nf	m, nr	ms	ms	m	0	

OSSERVAZIONI OZONOSCOPICHE

Giorni del mese	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
9 antimerid.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	4	8	0,5	0	0	0	0	0	0			
3 pomerid.	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	3,5	0	6	1	3,5	7	3	6	2	0	7,5	6	3	6,5	6			
9 pomerid.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5	3	0	4	0	0	0	2	0	0	6			

DIAGRAMMI DELLE OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE FEBBRAIO 1869



ANNO IV — MARZO 1869

BOLLETTINO METEOROLOGICO
DELL' OSSERVATORIO ASTRONOMICO
DELL'UNIVERSITÀ DI TORINO

RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI FATTE NEL MESE DI MARZO.

Il valor medio della pressione atmosferica del mese di Marzo è straordinariamente piccolo: raggiunse appena 27,18, ed è quindi inferiore di 10^{mm} alla media ricavata dalle osservazioni degli ultimi tre anni. La pressione non raggiunse questa media che nel solo giorno 5, senza però superarla.

La pressione minima del mese 16,5, che si ebbe il giorno 2, è anche la minima degli ultimi tre anni.

I valori estremi della pressione atmosferica corrispondenti alle varie oscillazioni sono i seguenti:

Giorni del mese.	Massimi.	Giorni del mese	Minimi.
1	28, 0	2	16, 5
5	37, 7	6	29, 0
8	33, 2	11	18, 7
14	24, 1	15	21, 8
19	35, 0	21	19, 5
23	31, 1	24	27, 1
26	31, 2	28	23, 3

La temperatura fu assai bassa; tanto la media del mese quanto la media della massima e quella della minima sono molto inferiori a quella del mese di Marzo degli ultimi tre anni. Per dieci giorni la temperatura minima fu inferiore allo zero.

Le temperature estreme furono —1,2 nei tre giorni 4, 5 e 6 e +14,8 nel giorno 19.

L'umidità fu piccolissima nei primi giorni del mese, ma crebbe nelle ultime due decadi, e raggiunse la saturazione in sette giorni.

Si ebbe pioggia o neve in 17 giorni, e si raccolsero nel pluviometro mm. 82,6 d'acqua.

L'acqua evaporata nel mese raggiunse l'altezza di mm. 22.

La tavola seguente dà per questo mese il numero delle volte che spirò il vento in ciascuna direzione.

N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
14	16	32	18	10	5	2	1	4	13	23	8	6	4	2	7.

NOTAZIONI ED AVVERTENZE.

Intensità relativa del vento: 0 indica calma; 1 appena sensibile; 2 un po' forte; 3 forte; 4 fortissimo.

Forma delle nubi: *m* indica cumuli: *r* cirri; *s* strati.

nr nebbia rara; *nb* nebbia; *nf* nebbia fitta; *no* nebbia solo all'orizzonte.

pg pioggia minuta e scarsa; *p* pioggia; *pd* pioggia dirotta; *pt* pioggia temporalesca; *gr* grandine.

nv neve; *br* brina; *rg* rugiada.

Le osservazioni sono fatte a tempo vero locale.

Le altezze barometriche sono diminuite di 700 millimetri.

Le temperature minima e massima, e l'altezza dell'acqua caduta e dell'acqua evaporata, si riferiscono alle 24 ore comprese fra le 9 pom. del giorno per cui sono registrate e le 9 pom. del giorno precedente.

La parola *direzione* designa il luogo dove il vento va; se si vuol sapere donde *viene* bisogna aggiungere o togliere 180 ai numeri di gradi del bollettino secondo che questi numeri sono minori o maggiori di 180.

Per le osservazioni ozonoscopiche le cartoline stanno esposte pel tempo che passa fra due osservazioni consecutive.

MARZO

Giorni del MESE		Altezza barometrica alla temperatura di 0 gradi ed all'altitudine di metri 276 IN MILLIMETRI						Temperatura esterna al Nord IN GRADI CENTESIMALI								Tensione del Vapore IN MILLIMETRI						Umidità relativa IN CENTESIMI				
		7 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	7 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	minima	massima	7 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	7 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 p.
Prima Decade	1	30,3	30,0	27,2	24,6	25,6	28,0	3,6	5,2	9,9	9,1	6,5	5,4	2,9	11,0	3,57	3,51	3,96	3,14	3,58	4,37	61	54	43	40	50
	2	24,9	22,6	17,9	16,9	18,0	16,9	3,8	5,9	6,8	5,7	6,5	6,8	2,0	7,5	4,23	4,53	4,46	5,26	4,90	2,64	70	67	62	78	70
	3	20,5	21,3	21,3	23,1	26,1	28,5	3,4	6,6	10,4	9,6	6,6	4,4	3,1	10,8	3,67	2,29	0,80	0,95	1,05	1,72	63	28	9	11	15
	4	30,8	31,5	31,8	31,8	33,3	36,0	—0,5	1,7	5,1	6,8	4,7	2,5	—1,2	7,2	2,83	3,10	1,57	0,84	1,30	1,55	63	59	24	11	19
	5	37,4	37,7	37,1	35,4	34,8	33,3	—0,5	1,9	5,7	7,8	7,9	4,1	—1,2	8,7	1,71	1,70	1,27	1,08	1,63	2,59	39	32	19	14	21
	6	29,4	29,5	29,0	29,3	30,9	31,8	—0,7	1,7	6,1	8,2	7,6	4,7	—1,2	8,5	3,03	2,63	3,31	3,71	3,58	3,87	69	50	47	46	47
	7	32,5	32,7	32,1	30,4	30,3	31,3	0,0	2,1	7,0	9,4	8,9	6,1	—0,5	10,3	3,97	4,00	2,91	1,96	2,72	2,92	85	75	39	23	33
	8	32,7	33,2	33,2	32,2	32,1	32,3	1,0	1,4	2,4	4,6	3,5	2,8	—0,2	6,1	3,83	3,95	3,94	3,73	3,69	3,87	79	80	73	61	61
	9	31,4	31,9	31,8	30,8	30,5	30,8	0,6	0,3	1,4	2,9	2,3	2,0	0,3	2,9	3,87	4,41	3,95	3,61	3,53	3,41	81	96	80	65	65
	10	28,2	27,5	25,3	22,7	20,4	19,4	1,0	1,7	3,4	4,4	3,5	2,5	0,4	4,7	3,97	3,90	3,56	2,59	4,22	5,12	81	76	63	42	71
Seconda Decade	11	18,7	19,6	19,9	19,8	19,9	20,0	0,1	0,8	2,9	3,9	2,8	1,7	—0,4	4,6	4,63	4,68	4,80	5,00	5,06	5,00	100	96	86	85	92
	12	18,9	19,5	20,0	20,5	21,2	21,9	1,8	2,8	7,3	7,7	6,7	4,5	0,6	8,2	4,77	5,24	5,34	5,01	4,93	5,31	93	95	71	66	69
	13	22,2	22,5	22,3	21,2	21,2	21,8	3,1	3,3	4,9	6,2	5,0	4,1	2,2	6,8	4,77	4,91	4,11	5,23	5,42	6,01	84	86	65	76	84
	14	22,3	23,3	23,5	23,1	23,6	24,1	2,4	3,8	5,7	8,4	7,0	4,4	1,2	8,6	5,15	5,27	4,92	4,74	4,22	5,13	96	88	73	53	57
	15	23,7	23,6	24,0	24,6	21,5	21,8	3,5	4,2	4,9	6,0	5,3	4,3	2,2	6,5	4,38	4,00	4,38	4,53	4,69	5,24	74	82	68	67	72
	16	23,2	24,1	24,5	25,0	24,4	24,8	1,4	2,0	4,1	7,3	6,8	5,1	0,4	7,7	4,82	5,23	5,61	5,82	5,76	5,55	96	100	94	78	80
	17	25,6	25,8	25,7	25,2	25,7	26,1	2,0	3,1	8,0	8,9	7,5	5,8	1,2	9,2	5,27	5,71	5,01	5,47	6,62	6,40	100	100	64	61	88
	18	29,6	30,9	32,0	31,8	32,8	33,7	6,2	6,8	9,8	12,3	11,7	9,5	4,6	13,3	5,91	6,52	6,09	6,58	6,32	5,35	85	88	78	62	74
	19	31,9	35,0	34,6	33,1	32,1	31,2	3,4	5,6	10,8	14,0	13,7	10,9	2,8	14,8	4,98	5,44	4,86	4,87	5,18	5,15	86	78	49	41	45
	20	21,7	21,2	22,5	20,9	20,9	21,8	5,3	6,4	8,1	9,6	7,3	4,8	4,8	10,9	5,95	5,82	5,92	5,08	5,66	5,80	90	82	75	58	75
Terza Decade	21	19,9	20,0	19,5	20,7	22,6	24,2	3,4	4,8	5,6	4,4	1,0	1,6	0,0	6,0	5,43	5,19	5,44	5,09	4,56	5,23	95	85	83	83	94
	22	26,0	26,3	26,0	25,8	26,4	27,6	3,9	5,6	8,4	11,0	11,2	8,2	1,0	12,3	5,61	6,29	5,56	4,44	4,45	5,80	93	94	68	45	43
	23	29,9	30,6	31,1	30,5	30,5	31,0	5,1	5,9	5,9	8,0	7,2	6,5	3,6	8,2	5,56	6,11	6,29	5,92	5,25	5,81	86	89	91	75	71
	24	27,1	27,3	27,8	27,8	27,8	28,4	3,5	4,7	9,6	10,6	9,0	7,5	3,3	11,0	4,69	4,81	3,81	1,50	4,26	4,86	81	74	11	29	50
	25	28,8	29,1	29,5	29,5	29,1	29,5	5,6	6,2	7,8	8,9	8,2	7,2	5,0	9,0	5,20	5,42	5,46	5,83	5,80	6,40	77	77	70	70	72
	26	30,7	31,2	31,0	30,6	30,4	30,3	2,7	4,0	6,3	7,2	6,1	5,0	1,3	7,2	5,45	5,82	5,88	5,58	5,91	6,03	100	97	83	77	82
	27	27,9	27,8	26,7	25,4	24,7	24,5	2,6	2,7	3,1	3,9	2,6	0,6	0,6	5,0	4,87	5,22	4,71	4,74	5,09	4,73	89	96	83	80	95
	28	23,3	23,8	24,0	23,5	23,9	26,6	1,5	1,7	2,0	1,4	1,8	1,6	—0,3	2,2	4,82	5,01	5,00	4,84	4,93	4,70	96	100	96	98	96
	29	29,8	30,5	30,3	29,5	28,6	28,3	0,7	2,2	5,6	7,4	8,0	4,7	—1,0	8,5	4,24	4,35	4,14	3,76	3,80	4,97	88	82	63	51	49
	30	28,3	29,9	30,7	30,1	30,9	31,1	0,5	1,1	2,6	5,0	4,9	2,6	—0,4	7,3	4,67	4,87	4,79	4,34	4,97	4,04	100	100	83	69	81
	31	30,4	30,8	30,7	31,0	31,1	31,4	0,7	2,4	4,6	3,9	3,0	2,0	—0,4	5,3	4,39	4,99	3,99	4,83	4,89	5,04	92	93	65	83	88
Medie	1ª Decade	29,8	29,8	28,6	27,7	28,3	28,8	1,7	2,8	5,8	6,8	5,8	4,1	0,4	7,8	3,47	3,40	2,97	2,72	3,02	3,21	69	62	46	49	45
	2ª Decade	24,4	24,8	24,8	24,2	24,3	24,7	2,9	3,9	6,6	8,4	7,4	5,5	2,0	9,0	5,66	5,36	5,49	5,29	5,39	5,58	90	84	72	65	71
	3ª Decade	27,5	27,9	27,9	27,7	27,8	28,5	2,8	4,8	5,7	6,7	5,8	4,3	1,1	7,5	4,90	5,28	5,01	4,90	4,81	5,32	91	90	76	70	77
	Mese.	27,2	27,5	27,2	26,6	27,2	27,4	2,4	3,5	6,0	7,3	6,3	4,6	1,2	8,1	4,52	4,70	4,41	4,29	4,45	4,72	84	81	65	59	65

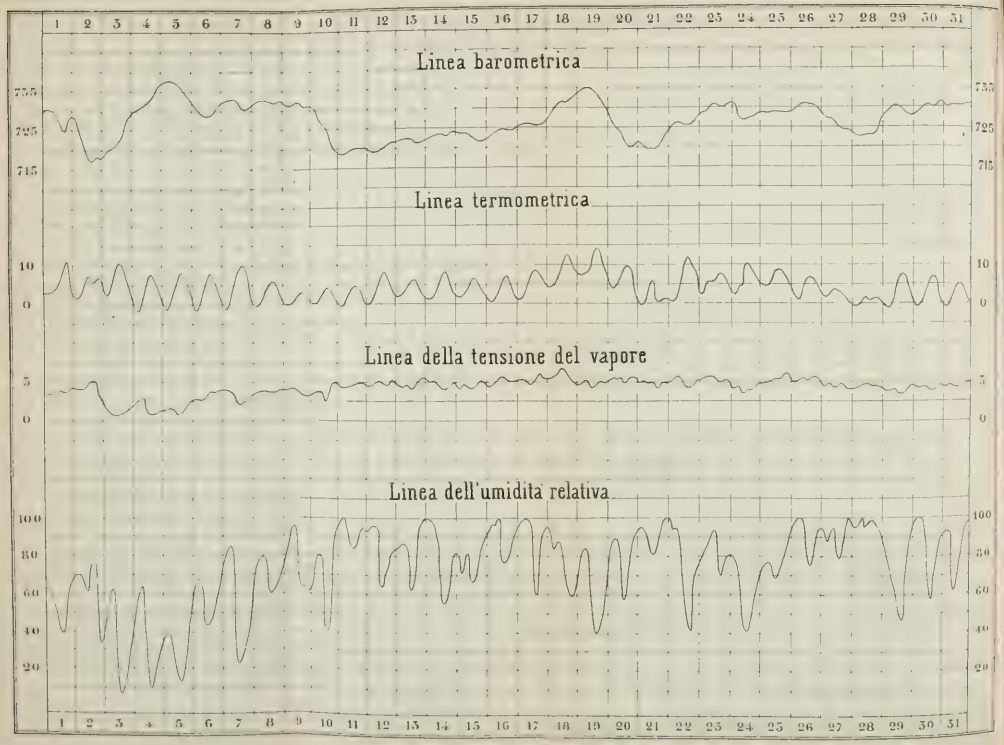
MARZO

Giorni del mese	Intensità relativa del VENTO 7 ant.	9 ant.	12 mer	3 pom.	6 pom.	9 pom	Azimuto della direzione del Vento IN GRADI SESSAGESIMALI 7 antim	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	Quantità di cielo coperto IN DECIMI 7 ant	9 ant	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom	Stato atmosferico 7 antimerid.	9 antimerid.	12 merid.	3 pomerid.	6 pomerid.	9 pomerid.	Altezza dell'Acqua IN MILLIMETRI caduta	evaporata
Prima Decade	1	1	1	2	3	3	2	30	30	300	50	60	40	4	8	10	10	10	0	ms, nb	rs, nb	rs	s	sm	-	0	1,8
	2	2	1	2	3	3	4	60	80	350	30	30	270	7	10	10	10	1	0	msr, nb	nb	sm	s	m		0	1,3
	3	1	1	4	4	4	2	210	235	10	10	295	70	3	1	2	5	2	0	msr, nr	m, nb	m	m	ms		0	2,6
	4	1	1	1	1	3	2	10	315	70	85	85	55	0	0	0	0	0	0	nr	nr		m			0	1,8
	5	2	2	1	2	1	1	50	210	210	195	205	200	0	1	0	0	0	0	no	rs	sr	sm	sm		0	1,1
	6	2	1	1	1	1	1	30	50	250	235	245	220	2	6	3	9	0	0	sm, nr	smr	srm	sr	m		0	1,0
	7	0	0	1	2	1	1			215	220	200	325	0	0	0	5	0	0	no	mr	m	sr			0	0,7
	8	2	2	1	1	1	2	50	50	50	75	50	25	10	10	10	10	10	10	ms, nr	nv	sm	m	sm	nv	0	0,7
	9	2	3	2	2	2	1	50	20	50	20	350	350	10	10	10	10	10	10	s, nb, nv	nv	m	m	ms		0	0,6
	10	1	1	0	1	0	1	290	350		260		280	10	10	10	10	10	10	sm, nb	sm, nb	sm	s	s, nb	p. nv	1,6	0,5
Seconda Decade	11	2	2	0	2	1	0	10	55		30	50		10	10	10	10	10	10	nr	nf	ms	sm	p	nv	9,6	0,3
	12	1	1	1	2	1	0	210	210	215	255	185		10	10	9	10	2	0	nb	sm	sm	sm	sm	no	1,8	0,4
	13	2	1	1	2	2	2	280	0	340	50	60	60	10	10	9	10	10	10	ms, no	s	msr	ms	p	p	1,5	0,5
	14	2	1	1	2	0	1	60	30	260	235		35	10	10	7	6	8	0	sm, nb	ms	mr	m	sm		3,9	0,4
	15	1	1	1	2	2	1	120	235	25	230	220	135	10	10	10	10	10	10	s, nb	s		s	s	p	0,9	0,4
	16	2	1	1	1	2	2	70	160	195	30	30	215	10	10	10	10	3	0	nv	nf, p	nr	ms	s		14,1	0,3
	17	1	0	1	1	1	1	90		210	230	215	210	10	9	10	10	10	10	nf	nf	smn	p	p	p	6,8	0,4
	18	1	3	2	3	2	1	240	215	210	215	200	220	10	10	2	0	0	0	ms, nb, pg	sm	mr	m			3,5	0,3
	19	2	1	0	0	0	2	270	230				280	5	5	1	1	5	2	rs	rs	rs	rs	sm	smr	0	0,7
	20	2	1	2	2	3	3	80	75	80	70	50	60	10	10	10	4	9	10	ms	ms	smr	mr	sm	sm	2,2	0,7
Terza Decade	21	1	2	2	1	1	0	10	310	110	175	50		10	10	10	10	10	10	ms	ms	pf	p	nv		14,8	0,3
	22	1	1	2	1	0	0	230	190	175	245			8	2	1	1	1	2	ms, nr	m	ms	ms	rs	sr	2,1	0,4
	23	2	2	1	3	1	0	10	10	345	345	125		10	10	10	9	9	10	ms, nr	ms	pf	ms	ms	p	5,1	0,4
	24	1	1	1	2	1	1	310	25	45	50	220	210	3	6	9	10	10	10	rs	rs	sr	sr	s	s	1,0	0,7
	25	1	0	0	0	1	0	350				235		10	10	10	10	10	10	sm, nr	nb	s, nr	s, nr	s, nr	s	0	0,5
	26	1	1	1	2	2	2	30	25	50	55	50	45	10	10	10	10	10	10	nf	ms	m	sm	sm	ms	0	0,5
	27	2	2	2	2	1	1	35	30	40	45	35	45	10	10	10	10	10	10	pg	pg	s, pg	sm, pg	p	nv	4,5	0,4
	28	2	2	2	1	1	1	90	10	55	30	15	120	10	10	10	10	10	0	ms, nb	pg, nf	sm	nv	sm		7,1	0,1
	29	1	0	2	1	1	1	70		80	135	220	120	8	8	11	9	4	4	ms, nr	sm, nb	sm	ms	sm	sm	0	0,7
	30	1	1	1	1	2	1	110	10	65	85	35	40	10	10	9	9	2	0	nf	nf	m	m	ms		0	0,4
	31	2	1	1	1	1	1	240	225	225	335	355	10	6	10	10	10	10	10	sm, nr	s, nb			p	p	2,1	0,8

OSSERVAZIONI OZONOSCOPICHE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
[illegible]	5,5	5,5	3	0	0	0	0	0	2	2	8	0	0	10	0	8	0	0	0	6,5	10	2	6	1	0	0	7	8,5	7,5	7	0
pomerid.	5	3	0,5	0	0	2	3	8	7,5	1	7	1,5	8	6	1	0	0	6,5	6	7,5	8	7	7,5	5	0	5	10	9	7	8,5	2,5
[illegible]	2	1	0	0,5	0	0	0	4	1,5	1	7,5	0	9	5	3	3	0	1	0	8	6	1	5	0	0	7,5	8	7	6	7	10

DIAGRAMMI DELLE OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE MARZO 1869



CLASSE

DI

SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Aprile 1869.

l'Autore fa sopra di essi, ed afferma di non essere il solo di questo parere, imperocchè geologi riputatissimi vollero che la Memoria del Giordano vedesse la luce in periodici scientifici scritti nelle principali lingue di Europa, e lo Studer assegna alla salita del Cervino fatta dal Giordano una importanza scientifica eguale a quella della salita del Monbianco fatta dal Saussure.

Quanto alle osservazioni del Sismonda intorno alle conclusioni del Giordano relativamente ai serpentini ed all'età geologica dei terreni da lui osservati, non crede il Sella potersi affermare come dice il Sismonda che gli scrittori più recenti, i quali trattarono della geologia alpina pretendano il serpentino una roccia plutonica che disordinò le roccie stratificate. A lui pare invece che i geologi-chimici sieno oggi quasi unanimi nel ritenere il serpentino come roccia metamorfica. Finalmente quanto all'età di questi terreni il Sella ricorda i lavori di Favre, di Lory, la riunione in St-Jean-de-Maurienne della Società geologica di Francia nel settembre 1861. Ivi si giunse a conclusioni ben diverse da quelle del Beaumont adottate dal Sismonda, e nota che il Giordano si limitò ad esporre l'opinione di quelli, come la opinione più generale dei geologi odierni, senza dichiarare egli quale conseguenza diretta delle proprie osservazioni che le roccie di cui discorre siano triassiche.

Lo stesso Socio Sella presenta e legge una Nota del Prof. Adolfo Lieben, intitolata:

DI UN

METODO PER SCOPRIRE L'ALCOOLE

MEDIANTE LA SUA TRASFORMAZIONE IN IODOFORMIO.

Nel mio lavoro sulla sintesi degli alcooli, intorno al quale son occupato da molto tempo, ebbi spesso occasione di osservare la formazione dell'iodoformio allorquando dei liquidi contenenti dell'iodio libero furono trattati con potassa caustica. Studiando l'origine dell'iodoformio formatosi, venni a riconoscere che ogni qual volta la detta reazione si manifestava il liquido conteneva sempre una sostanza di natura alcoolica, per quanto minima spesso ne fosse la proporzione. Quest'osservazione, che l'iodo e la potassa danno un precipitato di iodoformio anche con soluzioni diluitissime di certi alcooli, mi era di grande utilità nel seguito delle mie ricerche, poichè mi permise di riconoscere la presenza degli alcooli e di seguirli passo a passo attraverso molti processi chimici. Or si sa come pur troppo noi difettiamo nelle ricerche di chimica organica di quelle reazioni caratteristiche e sensibili, che rendono facile e sicura l'analisi dei minerali. Quindi la prospettiva di trovare nella formazione dell'iodoformio un mezzo analitico per la ricerca dell'alcoole doveva indurmi ad esaminare più esattamente la reazione indicata.

Comincerò coll'osservare che l'alcoole e gli alcooli in generale, come è noto, non sono i soli corpi, i quali in contatto coll'iodo e colla potassa producano iodoformio, e potrebbe darsi che si tratti qui d'una reazione caratteristica per una certa classe di corpi. Sono occupato a studiare questa parte della questione ed intanto farò

conoscere il modo di applicare questa reazione per la ricerca analitica dell'alcoole comune nel caso più semplice, quando non vi sono presenti altre sostanze capaci di generare iodoformio.

Trattasi per esempio di scoprire piccole quantità di alcoole in una soluzione acquosa: basta riscaldare leggermente un poco del liquido in un tubo da saggio ed introdurvi pochi granelli di iodo insieme a poche gocce di potassa caustica. Per poco notevole che sia la proporzione dell'alcoole nell'acqua, si produrrà subito, appena che l'iodo si è sciolto, un precipitato cristallino, giallocedro di iodoformio. Il leggero riscaldamento del liquido non è necessario per produrre la reazione, ma la accelera notevolmente. Bisogna evitare però di portare il liquido all'ebollizione, poichè tanto l'alcoole quanto più ancora l'iodoformio si volatilizzano facilmente col vapore d'acqua.

In soluzioni molto diluite la precipitazione non si forma più subito ma solo dopo qualche tempo.

Ho potuto constatare in questo modo con sicurezza la presenza di $\frac{1}{2000}$ di alcoole nell'acqua. Diffatto il precipitato di iodoformio presenta un aspetto così caratteristico che anche, ove si tratta di mere tracce di esso, è impossibile confonderlo con polvere o particelle solide di altra natura, che potrebbero delle volte trovarsi sospese nel liquido. D'altronde c'è un mezzo semplice per togliere ogni dubbio ove ce ne fosse. Basta pescare fuori dal liquido un po' del precipitato, - il quale si trova o depositato al fondo oppure, come suole avvenire nelle soluzioni diluitissime, galleggia alla superficie, - e sottometterlo all'esame microscopico. Se è iodoformio lo si trova composto

di tavole esagonali o di stelle a sei raggi assai facili a riconoscersi.

Ho applicata la reazione descritta per scoprire alcoole nell'etere e riporto i risultati ottenuti, poichè offrono qualche interesse. Diffatto ho trovato che non soltanto l'etere del commercio, ma anche quello lavato alcune volte con acqua, poi rettificato sul cloruro di calcio, tale quale si suole usare nei laboratorii di chimica, contiene sempre delle quantità notevoli di alcoole tanto che facilmente se ne può dimostrare la presenza anche in un sol centimetro cubo di etere. Ho potuto dimostrare la presenza dell'alcoole persino in un etere il quale dopo rettificazione sul cloruro di calcio era stato distillato sul sodio e raccolto al punto d'ebollizione fisso di 35°. Una seconda distillazione sul sodio non valse nemmeno a privarlo completamente di alcoole. Da ciò si vede chiaramente, come l'etere, tale quale fu adoperato generalmente dai chimici e che fu considerato come purissimo, certo non era puro nella maggior parte dei casi, ed io sono convinto che la presenza non sospettata dell'alcoole nell'etere creduto puro ha potuto dar luogo a gravi inconvenienti e ad erronee conclusioni in certi casi, in cui si fa uso di quantità rilevanti di etere.

Inoltre si capisce come la produzione dell'iodoformio per l'azione dell'iodo e della potassa sull'etere sia greggio, sia purificato colle cure accennate, doveva far nascere l'opinione che l'etere stesso si trasforma in iodoformio nelle condizioni indicate. Tale nozione riportata in vari trattati è erronea, come si rileva dall'esposizione seguente.

Ecco ora il modo di constatare la presenza dell'alcoole nell'etere.

Si agita l'etere (bastano pochi grammi) con un poco

d'acqua, si separano i due strati decantando l'etere che galleggia e poscia si scalda leggermente lo strato acquoso, onde cacciare almeno approssimativamente l'etere che vi è sciolto. Quindi si introducono nel liquido acquoso pochi granelli di iodo e qualche goccia di potassa caustica quanto basta per sciogliere l'iodo. Allora si vede comparire un precipitato giallo di iodoformio.

Resta oramai a dimostrare, come ho detto sopra, che questa reazione proviene da una impurezza dell'etere e non da una trasformazione chimica dell'etere stesso.

Perciò ho sottomesso l'etere ad una serie di lavature successive ed ho esaminato le acque di lavatura nel modo indicato. Se la produzione dell'iodoformio proveniva dall'etere stesso sciolto nell'acqua, allora doveva osservarsi egualmente su tutte le porzioni d'acqua, che avevano servito successivamente a lavare l'etere. All'incontro se la reazione proveniva dalla presenza dell'alcoole, che rende impuro l'etere, è evidente che l'alcoole, essendo molto più solubile nell'acqua dell'etere, doveva passare per la maggior parte nelle prime acque agitate con etere, doveva diminuire costantemente di proporzione nelle acque consecutive e finire per sparire completamente con lavature continuate. Ed è per l'appunto quel che si è osservato nell'esperienza.

Agitando 1 ½ chilog. di etere con 200 c. c. d'acqua per volta e ripetendo quest'operazione 25 volte con sempre nuova acqua, ho verificato che il precipitato di iodoformio, che dapprincipio si produsse abbondantemente, scemava di quantità nelle acque di lavatura susseguenti e non comparve più nella 19.ª acqua di lavatura. Ho potuto dimostrare però la presenza di tracce d'alcoole ancora nella 21.ª acqua sottoponendola alla distillazione

frazionata ed esaminando coll' iodo e colla potassa la prima frazione acquosa che passò alla distillazione.

In ogni modo resta dimostrato che per mezzo d'una serie di lavature più o meno lunga, secondo la proporzione d'alcoole che nell'etere si trova, si arriva finalmente ad ottenere dell'etere, che non cede più all'acqua nessuna sostanza capace di generare iodoformio coll'iodo e colla potassa. Avverto in quest'occasione che l'alcoole non essendo l'unica sostanza capace di produrre iodoformio nelle condizioni dell'esperienza, si potrebbe mettere in dubbio, la sostanza, che contamina l'etere, non essere alcoole ma qualche altro corpo. Tuttavia la supposizione che sia dell'alcoole mi pare di molto la più probabile che si possa fare.

C'è un altro mezzo ancora per ottenere dell'etere puro senza ricorrere a tante lavature con acqua. Basta mettere l'etere in digestione alla temperatura ordinaria con un miscuglio ossidante di bicromato potassico ed acido solforico, come è stato proposto da E. Kopp. Dopo parecchi giorni si distilla l'etere, lo si lava con acqua alcalina e si esamina su una piccola parte di esso, se, agitato con acqua e saggiata l'acqua con potassa e iodo, dà ancora luogo ad un precipitato di iodoformio. Nel caso affermativo si ripete il trattamento una seconda volta con un nuovo miscuglio ossidante.

L'esempio dell'etere, che perciò ho riportato estesamente, mostra l'applicazione che si può fare della nuova reazione e come essa può condurre a risultati difficili a prevedersi. Ne citerò un'altra applicazione, che offre un interesse fisiologico e che mi è stata suggerita dal prof. Wöhler, quando in occasione d'una recente sua visita a Torino io gli mostrai la predetta reazione.

I fisiologi ammettono generalmente, che l'alcoole introdotto nell'organismo sotto forma di vino o di altra bevanda spiritosa, vi viene ossidato completamente e che non passa affatto nell'urina nè vi si manifesta indirettamente per la presenza d'un prodotto di trasformazione.

Or trovato un nuovo mezzo per la ricerca dell'alcoole che sorpassa in quanto a sensibilità tutti quelli finora conosciuti, conveniva ripigliare nuovamente la questione anzidetta.

Ho cominciato ad esaminare se la reazione descritta è applicabile per la ricerca dell'alcoole nell'urina. Perciò ho distillato un certo numero di urine di diversi individui ed ho trattato le prime frazioni dei distillati con iodo e potassa. Vi si produssero tenui precipitati, i quali all'esame microscopico non presentarono l'aspetto di iodoformio.

Poscia ho aggiunta una piccola quantità di alcoole all'urina e distillatala ho trattato la prima frazione nel solito modo con iodo e con potassa. La presenza dell'alcoole si manifestò colla produzione d'un abbondante precipitato di iodoformio.

Trovato che ebbi in tale guisa, che le sostanze contenute nell'urina non impediscono la reazione dell'alcoole a farsi, - passai ad esaminare nello stesso modo l'urina d'un individuo, che mezz'ora prima aveva bevuto una bottiglia di vino. In questo caso ottenni coll'aggiunta di iodo e potassa alla prima frazione, che passò alla distillazione dell'urina, un abbondante precipitato di iodoformio, che ho sottoposto per maggiore sicurezza anche all'esame microscopico. Ancora con una seconda porzione d'urina emessa dallo stesso individuo un'ora più tardi e con una terza porzione fornita dopo un'altra mezz'ora potei ottenere simili precipitati.

Considero come probabilissimo, doversi attribuire la formazione dell'iodoformio in questo caso alla presenza dell'alcoole proveniente dal vino bevuto e di cui una parte sarebbe passata inalterata nell'urina. Stando a quest'esperienza la questione fisiologica, di cui si tratta, sarebbe decisa in un senso opposto all'opinione generalmente ammessa. Moltiplicherò le esperienze relative onde verificare se il risultato dell'esperienza riferita si confermi sempre.

Lo stesso Socio Comm. Sella presenta e legge una Memoria del sig. Cav. Giacinto Berruti, Ingegnere delle Miniere, avente per titolo: *Intorno agli sforzi trasmessi dalle ruote dentate*, Memoria che verrà stampata in una prossima dispensa di questi Atti Accademici.

Il Professore Govi dopo d'aver ricordato all'Accademia le sue sperienze sulle *Anomalie del caoutchouc vulcanizzato rispetto al calore* (V. Atti ecc., vol. II, 1867, Disp. 3.ª, pag. 225-226 e Disp. 5.ª, pag. 455-457), espone alcuni nuovi fatti da esso avvertiti nel proseguire in codeste ricerche, e fra gli altri il convertirsi della contrattilità longitudinale del caoutchouc stirato in dilatabilità assai notevole, quando si oltrepassi un certo limite di temperatura variabile col variar della tensione, il che sembra confermar sempre più la spiegazione da esso data di tali fenomeni.

Aggiugne poi che, essendosi pubblicati in Francia alcuni studii sul medesimo argomento, egli farà il possibile per compiere e mettere in luce al più presto le varie

particolarità delle sue antiche e delle più recenti indagini su questa specie di paradosso fisico, per non perdere l'anteriorità delle idee o della osservazione dei fatti, e per agevolare la via a quei fisici che vorranno occuparsi della stessa materia.

Mostra quindi un semplicissimo congegno atto a spiegare l'apparente aumento di volume del caoutchouc, e forse di altri corpi elastici ancora, quando vengano sottoposti a trazioni che li allunghino sensibilmente. Un tal congegno consiste in una lamina o falda di caoutchouc lunga $0^m, 2$, e larga $0^m, 1$ e grossa $0^{mm}, 8$ all'incirca, stretta fra due specie di morsetti in legno che ne tengono afferrati i due lati paralleli più corti, così che si possa, tendendo i morsetti stirar la lamina più o meno per istudiarne le variazioni di forma. La lamina stessa è rigata parallelamente ai suoi lati longitudinali e trasversali con linee equidistanti segnate con inchiostro della China e abbastanza vicine le une alle altre (5^{mm} circa). Stirando codesta falda si vedono difformarsi le linee segnate sovra di essa mentre si difformano anche i lati longitudinali e da principio rettilinei e paralleli della lamina. Questi s'incurvano notevolmente al pari delle linee ad essi parallele che più si scostano dall'asse longitudinale della lamina e mostrano per tal guisa che la materia della falda mentre, allungandosi, tenderebbe a restringersi, ne viene impedita dai morsetti che la serrano, i quali agiscono per tal guisa come forze stiranti del caoutchouc normalmente alla sua lunghezza. La lamina supposta infinitamente sottile viene a crescere così in superficie e mostra come un solido nelle stesse condizioni debba aumentar di volume, tanto

più, quanto sarà maggiore l'azione distendente trasversale degl'incastri o dei ritegni impiegati a stirarlo. Se si chiude fra due morsetti cavi spalmati di gomma lacca fusa o di colla un cilindro di caoutchouc fortemente stirato, pigliandone solo quella porzione che più era lontana dalle sue estremità, si ottiene un solido tale fra i morsetti, che stirato nuovamente non muta più sensibilmente il suo volume primitivo. La sperienza si fa in un largo tubo di vetro pieno d'acqua, e comunicante con un tubo capillare, e lo stiramento si opera mediante un peso in ferro che si può trattenere o lasciar libero a volontà col mezzo d'un rocchetto elettro-dinamico che inviluppa il cilindro di vetro.

Lo stesso Professore Govi annuncia per una delle prossime tornate il complemento delle sue indagini sull'*elettroforo* comunicate in parte all'Accademia il 16 dicembre 1866 (Atti, vol. II, disp. 1.ª, pag. 30), e alcune nuove sperienze sulla *condensazione dei fluidi che armano i coibenti*, condensazione da lui già dimostrata pei liquidi nelle sue *ricerche di elettrostatica* (Atti, vol. I, disp. 3.ª, pag. 206-217 e pag. 221-230) e che fin d'allora avea procurato di render sensibile nei corpi aeriformi altrimenti che per l'aumento di luce *gaz-radi* presso le pareti dei recipienti che li contengono, quando le pareti stesse siano toccate o messe in rapporto col suolo; ma lo avea trattenuto la difficoltà d'aver manometri per le minime tensioni da misurarsi.

Adunanza del 25 Aprile 1869.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Presidente annunzia nei seguenti termini alla Classe la morte del Comm. Giuseppe Moris, Vice-Presidente dell'Accademia, e quella del Comm. Antonio Bertoloni, Accademico nazionale non residente.

« Ed anche oggi, Colleghi chiarissimi, io vi ho a parlare di sventure che toccano particolarmente alla nostra Accademia, e nella parte più sensibile l'affliggono involandoci due delle illustrazioni della scienza italiana.

Sono poche settimane che il preclaro nostro Vice-Presidente Senatore Moris era tra noi e colla consueta sua assiduità e diligenza assisteva ai nostri lavori, ed il 18 di questo mese la tomba s'è chiusa sulla salma di lui, ma non si è chiuso il meritato encomio, come non cesserà il doloroso compianto. Di già un nostro egregio collega, stretto col trapassato d'amicizia come di studi, ha tratteggiato la lunga e dotta carriera percorsa dal professore Giuseppe Moris, e possiamo credere che quel primo saggio improntato di tanta riverenza ed affetto si verrà trasformando in una distinta e compiuta narrazione tale da prendere posto nella storia dei progressi della scienza botanica in Italia.

Noi però qui oggi ricorderemo soltanto quei pregi rarissimi che rendevano il Moris così accetto ad ogni ordine

di persone che avesse che fare con lui. Egli era per indole disposto agli studi della natura che valgono a soddisfare un animo pacato, ed a mantenere una costante serenità della mente. Ogni cosa nel Moris era composta a soavità squisita. Scrupoloso meglio ancora che esatto nell'adempimento de' suoi doveri, sia che le cure dell'insegnamento richiedessero il suo intervento, sia che gli ufizi della dignità senatoria ricercassero la sua presenza, egli potevasi assegnare come modello ai funzionari dello Stato, agl'insegnanti, agli studiosi.

Uno zelo che ardiremmo chiamare soverchio per la scienza, un desiderio vivissimo di condurre a termine l'opera che fu il pensiero della sua vita, la *Flora Sardoa*, consumarono innanzi tempo le forze fisiche del nostro Collega. A lui non fu conceduto di pubblicare l'ultima parte di quel grande lavoro, la quale però confidiamo non sarà perduta mercè dell'onorevole concorso di quei che gli furono colleghi ed amici. Ma egli abbastanza fece per raccomandare il suo nome alla posterità e per essere annoverato tra i benemeriti della nostra Accademia. Terminerò dicendo che il Moris *sentì* (per valermi delle espressioni di Alessandro di Humboldt) *l'influenza del mondo fisico sul morale, quella correlazione misteriosa tra il sensibile ed il soprannaturale che danno allo studio della natura contemplata dall'alto, una particolarissimu attrattiva non ancora bastantemente apprezzata* (1).

Il giorno che precedette quello della morte del Moris fu l'ultimo della vita lunghissima di un altro distintissimo

(1) *Quadri della natura*, Nozioni di una fisiognomica dei vegetali.

Socio nazionale non residente di questa Reale Accademia, il Professore Antonio Bertoloni, che fra i molti lavori di botanica si rese singolarmente commendevole per la compilazione estesissima della *Flora italica* ».

Il Socio Cav. Genocchi presenta e legge la seguente Memoria del sig. Ingegnere Donato Levi, intitolata:

SULLE

EVOLVENTI ALLUNGATE OD ACCORCIATE

DELLE LINEE PIANE.

Nella pregevole opera intitolata *Développements de Géométrie descriptive par* M. Théodore Olivier, si tratta di certe linee piane, le quali dall'Autore sono chiamate evolventi di circolo imperfette. Queste linee, le quali hanno una generazione analoga a quella delle evolventi ordinarie di circolo, sono dall'Olivier riguardate come sezioni piane di certe superficie sghembe elicoidali; e siccome coi metodi della geometria descrittiva si sa costruire il piano tangente a tali superficie in qualsiasi loro punto, ne dedusse egli il modo di costruire la tangente alla evolvente imperfetta di circolo.

Ma la risoluzione di tale problema data dall'Olivier non si può applicare alle linee, generate nello stesso modo sostituendo un'altra linea piana alla circonferenza di circolo, poichè non sussisterebbe più in tal caso la proprietà delle superficie sghembe elicoidali che ne è il fondamento. Trattando però direttamente la questione, si giunge ad una risoluzione applicabile a qualsiasi linea piana, e da

questa risoluzione poi si deduce il modo di costruire il piano tangente alle superficie sghembe elicoidali, analoghe a quelle considerate dall'Olivier.

Sia AB (fig. 1) una linea piana, la quale non abbia punti di flesso; una retta PQ si muova in guisa che un suo punto M percorra la linea AB, e si mantenga tangente a questa linea; se un punto m si muove sopra PQ in modo che la lunghezza da esso percorsa sopra PQ abbia un rapporto costante r alla lunghezza dell'arco di AB percorso da M, il luogo geometrico delle posizioni di m si dirà evolvente di AB. Questa evolvente dicesi perfetta se $r=1$, imperfetta nel caso contrario, ed allora si dice allungata od accorciata secondo che r è maggiore o minore di 1.

Le evolventi perfette od imperfette di una linea piana godono della proprietà espressa dal seguente teorema:

La normale all'evolvente di una curva in un suo punto qualunque m incontra la normale a questa curva nel punto corrispondente M in un punto C, tale che, essendo O il centro di curvatura della curva in M, si ha

$$\frac{OC}{OM}=r \ .$$

Per dimostrare questo teorema, osservo che il movimento del punto m si può riguardare come composto del moto di rotazione della figura intorno ad O, e del moto di traslazione della figura stessa nella direzione PQ, in modo che r sia il rapporto delle velocità di M nel secondo e nel primo di questi due movimenti. Le due velocità del punto C nei due movimenti saranno uguali e di direzione contraria, e quindi C sarà il centro di rotazione istantanea, epperò la normale alla linea percorsa da m passerà per C.

Se la linea AB si riduce al solo punto O (fig. 2), intorno al quale giri la retta AB, in modo che l'angolo da essa descritto e lo spazio percorso da m sulla retta stessa sieno proporzionali, la linea percorsa da m è una spirale d'Archimede avente per polo il punto O, ed il ragionamento precedente prova che la normale in qualsiasi suo punto m incontra la perpendicolare al raggio vettore in O in un punto C, tale che OC sia uguale al rapporto costante fra lo spazio percorso da m sopra AB e l'angolo descritto da questa retta. Il ragionamento precedente dimostra adunque la nota proprietà della spirale d'Archimede di aver la sottonormale costante.

Il teorema qui sopra dimostrato serve anche a trovare il raggio di curvatura dell'evolvente imperfetta di una linea qualunque, e quindi la sua evoluta.

Considero una circonferenza di circolo (fig. 3). Sia O il suo centro e sieno m m' due punti qualunque di una sua evolvente imperfetta ed M M' i punti corrispondenti della circonferenza, e C e C' i punti in cui i raggi OM OM' sono incontrati dalle normali mI $m'I'$ alla evolvente.

Poste le notazioni

$$OM = a\ , \quad MOM' = \theta\ , \quad mCM = \varphi\ , \quad m'C'M' = \varphi'\ ,$$

si avrà

$$\operatorname{tang}\varphi' - \operatorname{tang}\varphi = \frac{ra\theta}{a(1-r)} = \frac{r\theta}{1-r}\ ; \quad OC = OC' = ra\ ,$$

e quindi

$$\operatorname{tang}(\varphi' - \varphi) = \frac{\dfrac{r\theta}{1-r}}{1 + \operatorname{tang}\varphi \operatorname{tang}\varphi'}\ ,$$

e facendo tendere a 0 l'angolo θ si avrà

$$(1) \qquad \lim.\frac{\varphi' - \varphi}{\theta} = \frac{r}{(1 + \operatorname{tang}^2\varphi)(1-r)} = \frac{r\cos^2\varphi}{1-r}\ .$$

Ora dal triangolo $CC'I$ si ha

$$CI = CC' \frac{\cos\left(\varphi' - \frac{\theta}{2}\right)}{\operatorname{sen}(\theta + \varphi - \varphi')} .$$

Ma dal triangolo $CC'O$ si ricava

$$CC' = 2\,OC \operatorname{sen}\frac{\theta}{2} = 2\,ar \operatorname{sen}\frac{\theta}{2} .$$

Dunque si avrà

$$CI = \frac{2\,ar \cos\left(\varphi' - \frac{\theta}{2}\right) \operatorname{sen}\frac{\theta}{2}}{\operatorname{sen}(\theta + \varphi - \varphi')} .$$

E quindi ancora

$$CI = ar \frac{2 \operatorname{sen}\frac{\theta}{2} \cos\left(\varphi' - \frac{\theta}{2}\right)}{\operatorname{sen}\theta \cos(\varphi' - \varphi) - \cos\theta \operatorname{sen}(\varphi' - \varphi)}$$

$$= ar \frac{\frac{2 \operatorname{sen}\frac{\theta}{2}}{\theta} \cos(\varphi - \varphi')}{\frac{\operatorname{sen}\theta}{\theta} \cos(\varphi' - \varphi) - \cos\theta \frac{\operatorname{sen}(\varphi' - \varphi)}{\theta}} ,$$

e facendo tendere θ a 0 per l'eguaglianza (1) si avrà

$$\lim. CI = \frac{ar}{1 - \frac{r \cos^2\varphi}{1 - r}} = \frac{ar(1 - r)}{1 - r(1 + \cos^2\varphi)} .$$

Questa espressione rappresenta la distanza fra C ed il centro di curvatura dell'evolvente nel punto m; epperò ad essa aggiungendo mC si avrà il raggio di curvatura dell'evolvente in m.

Or se ψ è l'angolo del raggio OM col raggio che passa per l'origine dell'evolvente, sarà

$$Mm = ra\psi \quad \text{e} \quad \operatorname{tang}\varphi = \frac{r\psi}{1-r}, \quad mC = \frac{a(1-r)}{\cos\varphi},$$

e quindi si avrà il raggio di curvatura espresso per l'angolo ψ.

La formola esprimente $\operatorname{tang}\varphi$ prova che, se l'evolvente è imperfetta, nell'origine è tangente alla circonferenza, mentre si sa esserle normale quando è perfetta.

Nell'origine si ha

$$\lim. CI = \frac{ar(1-r)}{1-2r},$$

epperò se $r < \frac{1}{2}$, $\lim. CI$ sarà sempre positivo, il raggio di curvatura non cambierà di segno, e l'evolvente non avrà punti di flesso.

Se r è compreso fra $\frac{1}{2}$ ed 1, nell'origine $\lim. CI$ sarà negativo ed in valor assoluto minore di mC. Pertanto il centro di curvatura nell'origine si troverà sul prolungamento del raggio, e nell'origine la curva sarà convessa verso il centro del circolo. Il raggio di curvatura cambierà segno, e la curva avrà un punto di flesso pel valore di φ determinato dall'equazione

$$r(1+\cos^2\varphi) - 1 = 0 .$$

Se poi fosse $r > 1$ ossia se l'evolvente fosse allungata, $\lim. CI$ avrebbe sempre lo stesso segno. Nell'origine $\lim. CI < mC$, e quindi per questo punto il centro di curvatura si trova sul prolungamento del raggio. Il raggio di curvatura in questo caso è $mC - \lim. CI$. Questa differenza conserva lo stesso segno se $r > \frac{4}{3}$, e cambia di segno due volte se $r < \frac{4}{3}$. I valori di φ corrispondenti a questi due cambiamenti sono determinati dall'eguaglianza

$$\cos\varphi = \frac{1}{2}\left(1 \pm \sqrt{\frac{4-3r}{r}}\right).$$

Se la linea considerata non è una circonferenza, la formola esprimente lim. CI sussisterà pure, purchè invece di a si sostituisca il raggio di curvatura della stessa linea nel punto che si considera.

Considero ora una superficie cilindrica, la quale abbia per direttrice la linea AB ed abbia le generatrici perpendicolari al piano di questa linea; sia sopra questa superficie descritta un'elica la quale incontri sotto un angolo α le generatrici della superficie cilindrica, e per i punti di questa linea si tirino rette, le quali sieno tangenti alla superficie cilindrica, e facciano colle sue generatrici tutte lo stesso angolo β. La superficie rigata S, luogo di queste rette, sarà sviluppabile se $\beta = \alpha$, sghemba nel caso contrario.

La sezione fatta da un piano parallelo al piano di AB nella superficie cilindrica considerata, è una curva eguale ad AB, e la sezione dello stesso piano con S sarà una sua evolvente perfetta, allungata od accorciata secondochè sarà $\beta = \alpha$, $\beta > \alpha$ ovvero $\beta < \alpha$.

Vogliasi ora condurre il piano tangente alla superficie S in un punto dato di una sua generatrice.

Prendo il piano di AB (fig. 1) per piano orizzontale, e sia m la proiezione del punto dato. Se per questo si fa passare un piano orizzontale, le sezioni fatte da questo nella superficie cilindrica e nella superficie S avranno rispettivamente per proiezioni AB e la sua evolvente; la normale a questa nel punto di proiezione m avrà per proiezione mC, e quindi mt perpendicolare ad mC sarà la proiezione orizzontale di una retta orizzontale del piano

tangente. Il piano tangente deve inoltre passare per la generatrice, dunque esso è completamente determinato.

La determinazione del piano tangente dipende adunque dalla posizione del punto C sulla retta OM. Ora per trovare C basta conoscere il rapporto r, e si vede facilmente che si avrà

$$r = \frac{\operatorname{tang} \beta}{\operatorname{tang} \alpha}.$$

Le rette orizzontali dei piani tangenti alla superficie S nei punti della generatrice avente per proiezione PQ, condotte pei punti di contatto, hanno per luogo geometrico il paraboloide iperbolico tangente ad S secondo la stessa generatrice, ed avente per piano direttore il piano di proiezione. Le loro proiezioni orizzontali sono perpendicolari alle rette che congiungono i punti in cui incontrano PQ con C, e quindi hanno per inviluppo una parabola di vertice M e di fuoco C. Questa parabola è la proiezione di un'altra parabola collocata sul paraboloide avente per vertice il punto di S, che ha per proiezione M e per asse la normale alla superficie cilindrica condotta per lo stesso punto. Essa è la linea di stringimento delle generatrici orizzontali del paraboloide, ed il suo vertice appartiene pure alla linea di stringimento delle generatrici dell'altro sistema dello stesso paraboloide, e quindi alla linea di stringimento di S. Dunque la linea di stringimento della superficie S è l'elica, secondo la quale essa è tangente alla superficie cilindrica.

Si arriva a questa stessa conclusione osservando, che, a misura che il punto m si allontana da M, la orizzontale del piano tangente tende a divenire perpendicolare a PQ, epperciò il piano passante per la generatrice di S di proiezione PQ ed assintotico ad S è perpendicolare al

piano verticale passante per PQ. Ma questo è tangente ad S nel punto di proiezione M, dunque questo è il punto centrale della generatrice.

Se fosse dato un piano passante per una generatrice di S, la proiezione orizzontale del punto in cui esso è tangente alla superficie sarebbe il punto nel quale la perpendicolare alla sua traccia orizzontale tirata da C incontra la proiezione orizzontale della generatrice.

Si può quindi con questo metodo costruire il contorno dell'ombra propria della superficie S illuminata da raggi paralleli o concorrenti.

Se i raggi luminosi sono paralleli, sia γ l'angolo che essi fanno colla verticale e sia MR la proiezione di uno di questi raggi. Se sovra MQ ed MR si prendono due parti tali che sia

$$\frac{MR}{MQ} = \frac{\operatorname{tang}\gamma}{\operatorname{tang}\beta},$$

la RQ sarà parallela alle orizzontali del piano tangente ad S secondo la generatrice di proiezione MQ, e parallela alla direzione dei raggi luminosi; epperò se da C si tira la perpendicolare Cm a QR, il punto m in cui incontra MQ sarà la proiezione orizzontale di un punto del contorno cercato.

Quando la linea AB è chiusa, e non ha punti multipli, se $\gamma < \beta$ l'angolo MQR è sempre acuto, e la perpendicolare a QR incontra sempre MQ, e quindi la proiezione del contorno dell'ombra è una linea chiusa.

Se $\gamma = \beta$ una generatrice di S è parallela alla direzione dei raggi luminosi, epperò fa parte del contorno dell'ombra propria di S.

Se finalmente $\gamma > \beta$ vi sarà sempre una ed una sola

posizione di PQ tale che l'angolo MQR sia retto; allora la perpendicolare condotta per C a QR risulta parallela a PQ, e quindi la proiezione del contorno dell'ombra propria di S sarà una linea a rami infiniti, avente per assintoto la detta posizione della PQ.

Il Soc. Cav. Govi presenta e legge la seguente Nota del sig. Prof. Adolfo Lieben.

SULL' IODURO DI BENZILE.

Ho dimostrato alcun tempo fa (1), che i cloruri organici subiscono per l'azione dell'acido iodidrico una doppia decomposizione, in virtù della quale si formano gli ioduri corrispondenti e dell'acido cloridrico. Fanno eccezione a questa regola i prodotti clorurati di sostituzione del benzole, i quali vengono intaccati dall'acido iodidrico solo a temperatura relativamente elevata, e probabilmente per questa causa forniscono idruri invece di ioduri. In conseguenza poteva prevedersi, che i due toluoli clorurati isomerici, che si conoscono, darebbero sotto l'azione dell'acido iodidrico risultati essenzialmente differenti. L'uno di essi $C^6H^4Cl.CH^3$, che si potrebbe chiamare *benzole metiloclorurato*, dovrebbe comportarsi come i benzoli clorurati, l'altro il *cloruro di benzile* $C^6H^5CH^2Cl$ dovrebbe invece mostrar una certa analogia coi cloruri della serie $C^nH^{2n+1}Cl$. L'esperienza è venuta a confermare la mia previsione.

Il *benzole metiloclorurato*, $C^6H^4Cl.CH^3$ (toluole clorurato), preparato per l'azione del cloro sul toluole in presenza

(1) *Sitzungsberichte d. K. Akademie d. Wissenschaften zu Wien*, LVIII.

Fig. 1.a

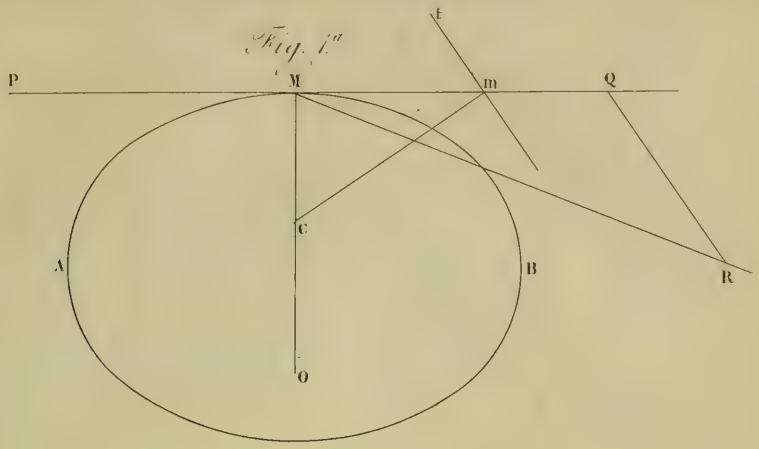


Fig. 2.a

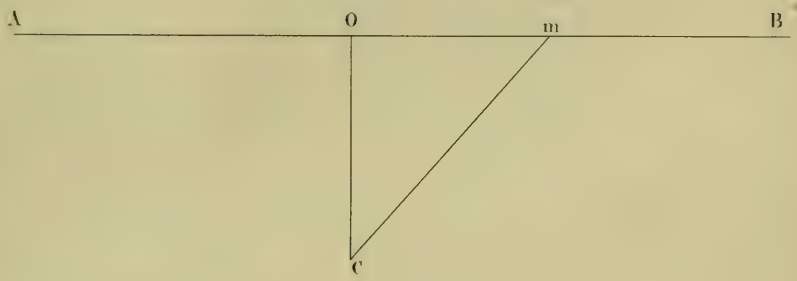
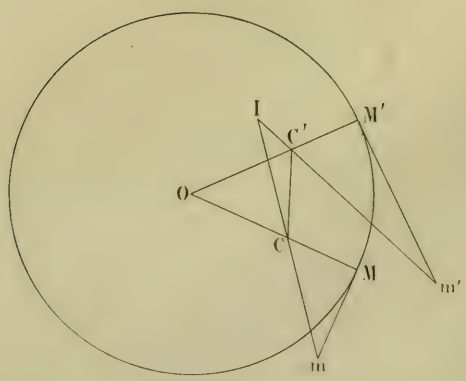


Fig. 3.a



dell'iodo, fu chiuso in tubi di vetro insieme a 5 p. di acido iodidrico a 1,96 e poi riscaldato per 32 ore ad una temperatura vicina a 140°. Nell'aprire i tubi scappò un po' di gaz (probabilmente idrogeno), e potei costatare essere formato lo strato superiore da benzole metiloclorurato perfettamente inalterato. Lo strato inferiore, cioè quello dell'acido iodidrico, conteneva bensì un po' d'iodo libero (da un principio di scomposizione dell'acido iodidrico), ma non conteneva traccia di acido cloridrico.

Da ciò si vede che la sostanza esaminata si comporta esattamente nello stesso modo come l'ho osservato prima per il benzole clorurato. Mi parve inutile di studiare l'azione dell'acido iodidrico a temperatura più elevata, essendo evidente che potrebbe nascere da tal azione solo del toluole ma non mai un ioduro.

L'azione dell'acido iodidrico sul cloruro di benzile in eguali condizioni dà risultati affatto differenti. Una parte di *cloruro di benzile*, preparato secondo Lauth e Grimaux per l'azione del cloro sul toluole bollente, fu rinchiusa in tubi di vetro con 5 p. d'acido iodidrico a 1,96 e scaldato a 120-140° per 8 $^1/_2$ ore. Già dopo poche ore i due strati liquidi sovrapposti erano tanto intensamente colorati, che non si poterono più distinguere. Aperti i tubi e separati i due strati, si potè costatare nello strato inferiore la presenza dell'*acido cloridrico* in quantità notevole oltre all'acido iodidrico e all'iodo libero. Lo strato superiore fu scolorato per mezzo di acqua alcalina, lavato con acqua, disseccato con cloruro di calcio e sottoposto a distillazione frazionata.

Si notò in occasione delle lavature che esso era più leggiero dell'acqua, mentre il cloruro di benzile è più pesante. Il punto d'ebollizione del liquido si mantenne

qualche tempo tra 111° e 120°, si innalzò poi rapidamente a 280° ed al di là di 300°, lasciando ancora un residuo giallastro un po' viscoso, ma non decomposto. La frazione più volatile era evidentemente del *toluole*. Oltre di esso ottengonsi soltanto prodotti bollenti al di là di 280°, che non si solidificano nemmeno in un miscuglio frigorifico, che si sciolgono nell'alcoole e ne vengono precipitati dall'acqua, ed inoltre si distinguono per una bella fluorescenza.

Nelle condizioni suindicate dell'esperienza il cloruro di benzile viene, a quanto pare, completamente scomposto dall'acido iodidrico. Esso si comporta dunque in modo affatto differente dal suo isomero, il benzole metiloclorurato.

Or per quanto nell'esperienza descritta non si fosse ottenuta traccia d'ioduro di benzile, pure, considerando i risultati prima ottenuti coll'azione dell'acido iodidrico sui cloruri dei radicali alcoolici, non mi parve probabile una trasformazione diretta del cloruro di benzile in idruro. Anzi presunsi, che l'ioduro di benzile si formasse da prodotto intermedio e che subisse alla temperatura dell'esperienza una ulteriore trasformazione; sperai quindi ottenere l'ioduro conducendo l'esperienza a temperatura più bassa. Diffatto ben tosto l'esperienza mi mostrò esser facilissimo preparare l'ioduro di benzile. Basta mettere in digestione per qualche tempo il cloruro di benzile con acido iodidrico a temperatura ordinaria ed agitare il miscuglio spesse volte. Abbandonando per tre settimane alla temperatura ordinaria un miscuglio di 1 p. di cloruro di benzile con 5 p. d'acido iodidrico a 1,96 in una boccia a turacciolo smerigliato, che fu conservata al buio e spesso agitata, ottenni la quantità teorica di ioduro di benzile, mentre era sparito completamente il cloruro e che non si potè riconoscere la presenza di altro prodotto.

La reazione è dunque una delle più nette e si esprime colla seguente equazione:

$$C^6H^5.CH^2Cl + HI = C^6H^5CH^2.I + HCl\ .$$

L'ioduro di benzile è un corpo solido cristallino che fonde a 24°1 e resta talvolta liquido per un pezzo anche a temperature inferiori. Nella sua preparazione dal cloruro lo si ottiene dapprima in istato liquido, così che non si produce nessun cambiamento in apparenza. Toccato però con una bacchetta di vetro lo strato liquido superiore, esso si rapprese in una massa cristallina.

I due strati furono separati. In quello inferiore formato dall'acido iodidrico potè riconoscersi la presenza dell'*acido cloridrico*. Per depurare l'ioduro di benzile venne fuso a debole calore e lavato in istato liquido prima con acqua alcalina, poi ripetute volte con acqua pura. Si versò poi l'olio in una capsula posta sul ghiaccio e rappresosi completamente in una massa cristallina incolore, la si spremè a 0° tra carta sugante. Si possono in seguito fondere i cristalli un'altra volta, filtrar la massa fusa per sbarazzarla delle fibre aderenti della carta e di gocciolette d'acqua e disseccarla completamente con cloruro di calcio. Il prodotto è perfettamente puro, se fu completa la trasformazione del cloruro di benzile in ioduro, e ciò si può sempre ottenere, lasciando agire l'acido iodidrico per un tempo non troppo breve ed agitando spesso il miscuglio durante la preparazione. Se il prodotto non è puro, lo si vede perchè allora non resta tutto solido alla temperatura ordinaria, ma fonde almeno in parte. Anche in tal caso riesce facile procurarsi l'ioduro di benzile puro, sia per mezzo della fusione frazionata, sia facendolo cristallizzare nell'alcoole. In quest'ultima ope-

razione si approfitta della circostanza, che l'ioduro di benzile è assai meno solubile nell'alcoole a 0° di quello che non sia alla temperatura ordinaria. Essendo utile di evitare l'azione del calore per quanto si può, conviene, quando si vuole far cristallizzare l'ioduro nell'alcoole, farne una soluzione concentrata alla temperatura ordinaria, lasciarlo cristallizzare a 0° e per ricapitare quel che resta sciolto nelle acque madri o svaporarle nel vuoto o precipitarle con acqua.

L'*ioduro di benzile* puro è un corpo solido, bianco cristallino, che rapidamente tira sul giallognolo e lentamente arrossisce, specialmente quando viene esposto a delle fusioni ripetute.

Esso *fonde a* 24° 1. Scaldato al di là di questa temperatura si colora in rosso e nel momento in cui un movimento nel liquido indica un principio d'ebollizione (a 240° all'incirca), si scompone totalmente.

Si sviluppano d'un tratto torrenti di acido iodidrico, sublimano cristalli di iodo e distilla un carburo d'idrogeno liquido d'un odore simile al toluole (forse C^7H^6?), mentre rimane un residuo nero e viscoso.

L'ioduro di benzile fuso mostra a 25° un *peso specifico* di 1. 7335 per rapporto ad acqua della stessa temperatura. La solidificazione è accompagnata da una contrazione notevole. L'ioduro fuso è un liquido molto rifrangente, leggermente giallognolo, che aderisce poco al vetro e si colora più facilmente della sostanza solida. Conviene conservare la sostanza proteggendola dall'azione della luce per quanto l'arrossimento si produce più facilmente per effetto del calore anzichè della luce. La sostanza arrossita pare fondere ad una temperatura un po' più bassa della sostanza inalterata.

L'ioduro di benzile è solubile nell'etere, nel solfuro di carbonio, nell'alcoole (poco solubile a 0°), insolubile nell'acqua.

La proprietà più caratteristica però dell'ioduro di benzile è il suo odore e l'azione potentissima che ha sugli occhi in modo da provocare lagrime, proprietà che possiede tanto in istato solido, quanto liquido, quanto pure in soluzioni molto diluite. Quando si filtra la sostanza fusa o la sua soluzione, o quando si staccano i cristalli spremuti dalla carta sugante ecc., senza prendere precauzioni particolari, gli occhi prorompono in lagrime abbondanti. È notevole però che gli organi respiratori non ne vengono molestati ed il naso stesso non ne soffre molto a meno di inspirarlo a posta.

L'ioduro di benzile mostra, come era da aspettarsi, con gran facilità la doppia decomposizione, e quindi si presta molto bene alla preparazione di altri preparati benzilici. Triturato in un mortaio con acetato d'argento ed acido acetico reagisce subito alla temperatura ordinaria formando ioduro d'argento ed *acetato benzilico*, che si riconosce facilmente al suo odore gratissimo.

Trattando l'ioduro con una soluzione alcoolica d'ammoniaca, pare che la reazione non si compia subito, almeno puossi distinguere ancora per un pezzo l'odore irritante dell'ioduro di benzile. Dopo qualche tempo si trovano depositate al fondo delle belle laminette incolori di *tribenzilammina*, mentre rimangono in soluzione gli iodidrati di benzilammina ecc. Distillando la soluzione alcoolica ed estraendo il residuo con acqua, che scioglie gli iodidrati soli, se ne può recapitare una nuova porzione. Si poterono costatare sui cristalli tutte le proprietà caratteristiche della tribenzilammina ed in particolare fu trovato il punto di fusione un po' al disotto di 92°.

La formazione e le proprietà della sostanza preparata col cloruro di benzile ed acido iodidrico non lasciano nessun dubbio intorno alla sua natura, cioè che essa sia ioduro di benzile $C^6H^5CH^2I$. Le proprietà del toluole iodurato, $C^6H^4.I.CH^3$, recentemente scoperto da Hoerner (1) (la teoria di Kekulè ci lascia prevedere l'esistenza di tre tali benzoli metiloiodurati isomerici) sono affatto differenti di quelle dell'ioduro di benzile.

Facendo l'analisi dell'ioduro di benzile, la quale confermò la formola C^7H^7I, ho esaminato nello stesso tempo se la trasformazione del cloruro in ioduro era stata completa e se proprio non vi si era formato nessun altro prodotto. Ho già menzionato che la quantità del prodotto ottenuto corrispondeva a quella del cloruro di benzile adoperato. Onde convincermi che non ci fosse nessun altro corpo, nemmeno in piccola proporzione, mescolato coll'ioduro di benzile, ho diviso la sostanza depurata nel modo sopraindicato (senza farla cristallizzare da un solvente) in tre parti per mezzo della fusione frazionata. Queste tre frazioni costituivano dunque la totalità del prodotto. Egli è evidente che in caso della presenza d'un corpo estraneo esso non si troverebbe egualmente ripartito nelle tre frazioni ma troverebbesi probabilmente di preferenza nella frazione più fusibile.

Or si fece la determinazione dell'iodo nella frazione relativamente meno fusibile *A*, e per contro la determinazione del carbonio ed idrogeno in quella più fusibile *C*. Osserverò riguardo a queste determinazioni, in quanto al carbonio ed idrogeno, che l'ioduro di benzile appartiene alle sostanze di difficile combustione, in quanto all'iodo, che ho messo a profitto per determinarlo la

(1) *Bulletin de la Soc. chim.*, N. S. X, p. 468.

grande facilità colla quale l'ioduro di benzile si scompone totalmente in presenza dei sali d'argento.

Frazione A. - 0. 3213 gr. della sostanza vennero precipitati con una soluzione alcoolica di nitrato d'argento. Per maggior precauzione si abbandonò il liquido per qualche tempo e lo si scaldò nel bagno-maria. L'ioduro d'argento fu lavato prima con alcoole, poi con acqua acidulata con acido nitrico. Ottenni 0. 3441 gr. d'ioduro d'argento e 0. 0012 gr. d'argento.

Frazione C. - 0. 5812 gr. della sostanza posta in una navicella di porcellana e bruciata con ossido di rame ed ossigeno secondo il metodo di Piria davano 0. 8098 gr. d'acido carbonico e 0. 174 gr. d'acqua.

Quindi si calcola per 100 p. della sostanza

	Trovato		Calcolato
	A	*C*	per C^7H^7I
Carbonio	——	38. 00	38. 53
Idrogeno	——	3. 32	3. 21
Iodo	58. 31	——	58. 26
			100. 00

L'accordo delle cifre trovate tra loro e con quelle calcolate è sufficiente per autorizzare la conchiusione, che tutte le frazioni della sostanza son costituite esclusivamente da ioduro di benzile.

L'Accademico Segretario Aggiunto
A. Sobrero.

CLASSE

DI

SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Aprile 1869.

CLASSE

DI SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Adunanza del 4 Aprile 1869

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il sig. Presidente indirizza all'illustre sig. Professore Teodoro Mommsen, Socio Straniero dell'Accademia, le seguenti parole di cortese accoglienza.

« Siate il benvenuto fra noi, illustre signor Professore Mommsen. Noi godiamo di vedere oggi occupato da voi quel seggio che già da assai tempo vi era destinato. Il vostro arrivo ci annunzia prossima una larga messe di preziose cognizioni che diffonderete a pro dei classici studi. Nell'applaudire ai meriti vostri preclari, non ci rimarremo però, imitando l'esempio della vostra franchezza, dal dissentire in alcuni punti da' vostri apprezzamenti della letteratura e dell'arte italiana. Il campo della discussione è aperto e riservati sono i giudizi.

Non minore è tuttavia la stima che noi facciamo del raro vostro acume e della vostra erudizione. Sia che spingiate le indagini storiche a nuovi orizzonti, sia che componiate quel vero tesoro di epigrafia latina, fondamento sicuro di vostra gloria.

Forse a voi mentre illustravate i ruderi della romana grandezza è occorso il detto di Cola di Rienzo – *dove suoco quelli buoni Romani? dove ene loro summa iustitia?* Ed a riprodurre appunto il pretto senso della giustizia romana state ora voi procurando una nuova edizione delle *Pandette Giustiniance*, eletto dono ai valenti giuristi.

Siate il benvenuto fra noi, vi ripeto, signor Professore, mentre seno lietissimo di vedere la nostra Accademia oggi con voi *publice hospitium facere* ».

Il Professore Mommsen ringrazia il sig. Presidente e la Classe della graziosa accoglienza fattagli, e manifesta i sentimenti di stima e d'affetto che egli professa per l'Accademia e il gran conto in che egli tiene l'Italia, dove egli fece lungo soggiorno ed assidui studi.

Il Professore Promis legge l'introduzione alla sua Storia di Torino, nella quale si propose essenzialmente di riandare quanto fosse stato scritto su questo tema, ricercando singolarmente quali e quanti siano stati gli editori o collettori d'iscrizioni antiche della nostra città, qual diligenza od ignavia posto abbiano nel copiarle e raccoglierle, qual critico acume o quale credulità nel trarne apografi o mandarle a stampa.

Posti tra i creduli ed insipienti quanti negli ultimi secoli scrissero la nostra antica storia, per figura, Tesauro, Castiglione, Giroldi in singolar modo dilettantisi nelle favole, venne ai collettori d'antiche epigrafi e, detto del buon cronista Novaliciense, al quale, circa il 1050, parve che

i popoli enumerati nell'arco di Susa altro non fossero che le corti ed i mansi donati da Abbone patrizio al suo monastero tre secoli prima, venne al Maccanèo che nella vita d'Annibale per Aurelio Vittore inserì parecchie iscrizioni nostre sin dall'anno 1508, seguíto in quel secolo da Filiberto Pingone che, di esse amantissimo, ne fece tesoro per tutta Italia, stampandone poi nella storia di Torino un centinaio delle nostre con sette illegittime fornitegli a prezzo da quei fabbricatori d'antichità, che qui apparvero allora per la prima volta. Gli fanno sèguito il napoletano Pirro Ligorio, D. Celso da Siena, il fiorentino Simeoni, Gabriele Visca da Chieri ed il bresciano Giovan Mario Mazzio.

Alla metà del XVII secolo visse il pessimo raccoglitore Guichenon, cui dobbiam tuttavia esser grati per la copia d'epigrafi tramandateci, pur notandolo in alto grado d'inscizia ed inscienza, ma non di finzioni, delle quali invece troppo è convinto Filippo Malabaila; ad essi successero Pier Gioffredo, il Bonino, il Brizio, Monsignor della Chiesa, sinchè con Scipione Maffei, anche da noi, fu data alla scienza epigrafica la prima instaurazione.

Venuto quell'insigne uomo in Torino e delle tante lapidi, dai Francesi nel 1542 poste come materiale nel bastione della Consolata ed allora smurate, discorrendo con Vittorio Amedeo II, n'ebbe incarico di riunirle a quelle trovantisi ne' regii palazzi e ville, formandone il Museo epigrafico dell'Università, ch'egli stesso mandò poscia a stampa, ma dopo che eran stati que' marmi men felicemente pubblicati dal Muratori ed in appositi volumi da Ricolvi e Rivautella.

Questi due ultimi lasciaron pure parecchie schede e scritture, come altre ne lasciarono G. T. Terraneo, il Carena, il Bagnolo, il Bartoli, più notevoli tutti per buona volontà che non per dottrina e per acume critico. Allora apparve Giuseppe Meyranesio, che col suo supposto codice di Dalmazzo Berardenco inquinò tutta la nostra storia antica, non essendovi stato sino a questo decennio chi ne svelasse l'impostura, o chi, essendone pur convinto, francamente la propalasse; volle però fortuna che le iscrizioni sue aggirandosi tutte sulla superior regione cispadana, non ne fosse ammorbato il Traspado nostro. Detto del Delevis, che a poche iscrizioni legittime taluna ne mescolò delle spurie, fu data lode a Giuseppe Vernazza, alle sue accurate indagini, all'instancabile diligenza; quindi alle moltiplici e dotte opere di Costanzo Gazzera. De' quali ultimi, dell'istoria nostra singolarmente benemeriti, tardi si avvide il primo degl'inganni meyranesiani, ma per inopportuni riguardi, non osò condannarli; sempre vi credè il secondo, come se troppo gli dolesse di dover eliminare dall'età nostra antica e dai primi secoli cristiani del Piemonte le singolari scoperte del Proposto di Pietraporzio.

Di tanto inganno neppur s'accorsero i due maggiori epigrafisti vissuti al principio del corrente secolo, dico Gaetano Marini ed il sommo Borghesi, dai quali le fallaci iscrizioni meyranesiane furono addotte a conferma di lor deduzioni e teorie. Più gravi rimproveri si debbon rivolgere eziandio a coloro cui sarebbe corso obbligo, se non di salvare gli antichi monumenti ed avanzi che in Torino già furono scoperti, di tramandarli almeno in descrizioni e disegni, eppur nol fecero, cosicchè nulla ce ne

pervenne, non altro rimanendoci che la Porta Palatina disegnata circa il 1495 dal fiorentino Giuliano Giamberti da Sangallo. Sia lode ai molti che della città nostra conservarono almeno il perimetro delle mura Romane ed a Gabrio Busca che nell'anno 1600 le descrisse.

Il Prof. Mommsen offre alla Classe un esemplare dei frammenti Liviani, che egli ricavò dai palimpsesti della Biblioteca di Verona. Nel presentare quel suo importante lavoro, egli ragiona del codice rescritto Veronese, e di alcuni luoghi di Livio, che furono, mediante le lezioni ricavate da quel palimpsesto, o emendati o ricompiuti.

Il Socio Commendatore Ricotti legge il seguente brano della introduzione ad un corso di storia moderna.

DEGLI

EFFETTI DELLA POLVERE DA GUERRA

NELL'INCIVILIMENTO EUROPEO.

I. Nel principio del XIV secolo la massima parte dell'Europa stava ancora soggetta al giogo feudale, quando in un angolo oscuro dell'Elvezia compievasi un avvenimento che era per recare un gravissimo colpo al feudalesimo e una non men grave mutazione nell'ordinamento degli eserciti.

Gli abitanti delle selvaggie balze, che si specchiano nel melanconico lago di Lucerna, pastori rozzi ma antichi amatori di viver libero e semplice, erano più di nome che di fatto sottoposti alla signoria della Casa d'Austria.

Quando il Gessler, nuovo balivo, s'accinse ad obbligarli ad omaggi non mai consentiti, le genti d'Ury, d'Unterwald e Schwitz si rivoltarono e, stringendosi in un patto, uccisero lui e invocarono il sacro nome di libertà. Ma occorreva difenderla incontro alle schiere austriache a cavallo, coperte di ferro dal capo ai piedi; ed essi erano ben uomini forti e risoluti, ma ignari di quella milizia e poveri. Allora la necessità dà loro nuove armi. Impugnano chi lancie lunghe 16 piedi, chi lunghe e uncinate labarde: uno spadone a due mani pende loro sul dorso. Così armati ordinansi in folte schiere, presentando al nemico una irremovibile siepe di punte. Invano la cavalleria feudale dell'Austria li carica bravamente; invano i più valorosi cavalieri gettansi disperatamente in mezzo per sgominarli. Dopo molti e inutili assalti, infine si rompono. Allora i fanti Svizzeri si avanzano fra essi, e afferrandoli nelle armature colle labarde rovescianli a terra, dove alcuni di loro cogli spadoni li finiscono.

Così combattessi a Morgarten nel 1315, così a Nœfels, così in altri minori scontri per tutto il secolo XIV, e sempre col medesimo felice successo. L'esempio di tanta virtù mosse ad imitazione altre ed altre città dell'Elvezia, che, distaccandosi dal giogo feudale e restituendosi in libertà, si riunirono in una Confederazione, la quale da uno di que' tre primitivi Cantoni fu intitolata *Svizzera*.

Nel secolo seguente i Confederati diedero splendide prove di lor bravura (A. 1444). Assediavano Zurigo, quando un numeroso esercito condotto dal Delfino di Francia, che poi regnò col nome famoso di Luigi XI, si mosse a soccorrere la piazza. Mille seicento fanti Svizzeri osarono sulle rive della Birsa di tenergli la fronte; nè prima la zuffa terminava che tutti vi fossero uccisi, salvo dieci;

ma nove mila francesi giacevano pur morti. Luigi, ammirando un tanto valore, appena cinta la corona, volle appropriarselo; e con trattati di lega e con capitolazioni sel comprò: sicchè le fanterie svizzere gli furono strumento principalissimo a domare i più potenti Vassalli del regno e costituire la Francia nelle proprie mani. Rimaneva a domare Carlo il Temerario, Duca di Borgogna, i cui Stati stendevansi dal Giura all'Oceano, abbracciando, oltre il ducato e la contea di Borgogna, pressappoco il Belgio e l'Olanda odierni. Gli Svizzeri, incitati e sostenuti da Luigi XI, s'opposero a questa potenza colossale: e Carlo il Temerario disfatto da loro a Grandson, fu nuovamente disfatto e ucciso a Nancy (A. 1476).

II. Queste nobilissime prove militari degli Svizzeri dimostrarono al mondo come la fanteria, purchè fosse convenientemente composta, armata e ordinata, poteva resistere alla cavalleria, per quanto armata e addestrata e piena d'alti sensi. Quindi sorsero ad emulare gli Svizzeri le fanterie tedesche, dette i *Lanzichenecchi*. Furono questi i primi colpi recati alla milizia catafratta a cavallo: perchè mostrarono col fatto che si poteva resisterle trionfalmente a piè.

Ma a ridurre di nuovo il pregio delle battaglie nelle fanterie, e atterrare totalmente il feudalesimo, occorreva trovar modo, non solo di resistergli passivamente in aperta campagna, ma di colpirlo da lontano e assalirlo vittoriosamente. A ciò servì l'uso della polvere.

Non è qui il caso di ricercarne le origini, nè di esporre minutamente le trasformazioni a cui via via furono sottoposte le nuove armi. Mi basti il dire che verso il 1330 si trova nell'Italia superiore qualcosa che si riferisce ad un'artiglieria. Certo è che nel 1346 artiglierie furono

adoperate nella battaglia di Crecy, e trent'anni dipoi nella guerra di Chioggia tra Genova e Venezia. Ma delle prime, dette *bombarde*, tale era la forma, che raro, difficile e poco utile ne riesciva l'uso. Imperciocchè constavano di due pezzi, invitati l'uno dentro l'altro, ed occorreva infinita pena a svitare per caricarli, e quindi invitare di nuovo e mettere il pezzo a posto per tirare. Onde era gran che quando in tutta una giornata il pezzo tirasse tre o quattro volte, e tirasse senza spezzarsi. Aggiungasi la difficoltà di trascinarlo in que' paesi che mancavano di strada, e il perditempo di trarlo con buoi, non essendosi in Italia generalmente accolto l'uso di servirsi di cavalli nel traino delle artiglierie prima della calata di Carlo VIII Re di Francia nel 1494.

Però, mentre si studia a vincere queste difficoltà al maneggio dell'artiglieria, introduconsi gli schioppi o moschetti per arma manesca. Ma questa pure durò molto tempo a conseguire convenevole efficacia. Nel secolo XV ed anche nel seguente il moschetto era di tanto peso che per scaricarlo appoggiavasi su una forcella di ferro, che il soldato nelle marcie portava in spalla, e quindi con ordegni grossolani scaricavasi. Certo il primo colpo, che a distanza inusitata ferì un cavaliere gravemente armato e trapassandolo il gettò morto a terra, fu segnale d'una novità che era per cambiare la faccia all'Europa. Ma non si pervenne a questo risultato se non molto lentamente.

Subito le nuove armi incontrarono due essenziali inconvenienti, cioè che l'uomo armato del moschetto non poteva muoversi, nè pure difendersi i fianchi e le spalle. Al primo inconveniente non si trovò per un pezzo rimedio, finchè, scartati i moschetti a forcella, si

fornirono le fanterie d'arme più sbrigative: a questo si trovò riparo col disporre i moschettieri a croce in quattro braccia, e riempiere gli interstizii d'altri fanti armati di picche e di labarde. Ma sì fatto ordinamento, mentre raddoppiava col numero la spesa delle fanterie, dando ad una milizia l'uffizio di tirare e all'altra quello di resistere, impediva anche quella facilità di mosse e quell'impeto dell'assalire, in cui sta la forza delle fanterie, perchè troppo lento e malagevole riusciva il passare dall'ordinanza di battaglia a quella di marcia e viceversa. Onde Nicolò Machiavelli, scrivendo sul principio del XVI secolo il libro dell'*Arte della guerra*, non ostante la sottigliezza meravigliosa di sua mente, reputava inutili anzi dannosi i moschettieri, e avrebbe voluto restringere le fanterie alle sole picche, respingendo così di due secoli i progressi della milizia.

III. Invece le nuove armi andarono via via perfezionandosi. A' moschetti a forcella ed a ruota sostituironsi di mano in mano altri più maneggiabili e giusti di tiro; il trasporto e il maneggio delle artiglierie agevolossi e si accelerò; il peso se ne scemò, i cavalli furono sostituiti alle molte paia di buoi che con lento e incerto passo li trascinavano. Infine l'artiglieria pigliò un posto notevole nelle battaglie, come sotto Ravenna nell'anno 1512; e siccome servì ad appoggiare le fanterie e compierne l'opera, così da esse fu sostenuta a conseguire una sempre maggior potenza.

Se non che, mentre accadevano queste sostanziali mutazioni nella guerra aperta, non minori ne succedevano nella guerra ferma dell'assedio e della difesa delle piazze. Nel medio evo l'arma portatile di maggior gittata era la balestra, il cui tiro raggiungeva a stento metà quello

d'un archibugio ordinario. Eppure quanto costoso e penoso non era il trattar quell'arme, il caricarla e scaricarla! tanto che con gran soldo si conduceano gli uomini atti a ciò dalle Isole del Mediterraneo e particolarmente dalle Baleari. A misura della gittata delle balestre si erano disposte le difese esterne, affatto prossime al muro di cinta; posciachè nè l'assalitore potesse colpir l'assediato nè questi lui da più lontano. Quindi non spalti, non mezzelune, non ridotti, non bastioni, non opere esterne, nè avanzate insomma per la difesa delle piazze: ma invece mura altissime con piombatoj per colpire il nemico davvicino e opprimerlo piuttosto con tiri piombanti che arcati o di fianco.

Tutto questo sistema di difesa servì eccellentemente finchè il medio evo durò, nè altro miglior argomento si rinvenne incontro alla più piccola bicocca, che catapulte, torri rotanti, cavi sotterranei e la fame. Ma quando alla espugnazione delle piazze s'accostarono buone fanterie fornite di moschetti e di cannoni, che in poche ore sguernivano le mura di difensori e la città di mura, allora si sentì il bisogno urgente di pigliare altri partiti. Perciò di tanto s'estesero le opere esterne di quanto si estese la gittata delle artiglierie per guardarne da' primi colpi la città; di tanto si abbassarono le mura, di quanto si ingrossarono; di tanto si abbondò ne' tiri di fianco e arcati, di quanto si annullarono i piombanti; e inventossi il bastione, che fiancheggiasse le cortine della cinta e guardasse le opere esterne, coordinandone i fuochi in un sol tutto.

Già sullo scorcio del XV secolo erasi sperimentato contro le piazze un altro terribile modo di adoperare la polvere, quello delle *mine*, destinate ad abbreviare gli assedi e renderne più decisive le ultime operazioni. Le quali del resto

hanno già scelto nuove vie. Di fatto, eliminate tutte le macchine, di tanto gli approcci si abbassano e nascondono di quanto apparivano un tempo: perchè occorre salvarli dal cannone e dalle mine dell'assediato e dalle sue sortite fiancheggiate accortamente mercè l'accurata disposizione data al terreno attorno. Ma, non ostante gli sforzi suoi, i lavori s'avanzano di sbieco, quasi a tradimento, con tal ordine e regola che la piazza non possa contrastarli, e quasi si prefinisca il giorno ove essa debba cadere. Più dentro terra ferve l'opera occulta de' minatori, che s'avanzano sotto le opere esterne, sotto i bastioni, perfino sotto le cortine, per preparare d'un colpo solo l'apertura all'assalto. Ma sotto a' loro piedi lavora l'assediato a disfarne l'opera; sicchè talvolta gli uni e gli altri in quel buio si scontrino, e con zuffa manesca s'affrontino, involgendo in uno scoppio tutta insieme la loro fortuna.

Intanto s'introduceva fra gli eserciti combattenti l'uso della baionetta, che originava una mutazione tanto semplice quanto essenziale; perchè con essa ogni fante diventava atto a colpire da lontano e difendersi da vicino, e riuniva in sè gli uffici dell'archibugiere e del picchiere. Con questa invenzione la prevalenza della fanteria sulla cavalleria fu compiuta e assicurata.

IV. Ma la cavalleria non cedette il suo posto alla fanteria se non dopo molti sforzi e tentativi. Dapprima raddoppiò di peso e grossezza le sue armature difensive: ma non bastò a salvarle dalle pallottole scagliate a grande distanza da qualunque più spregiato fante. Allora si provò a trasformarsi, e armossi di archibugi, poi di pistole, indi di carabine, onde nacquero, tra il secolo XV e il XVII, le milizie degli *archibugieri* e *carabini a cavallo*, e dei *raitri* e dei *pistolieri*. Ma non si tardò a conoscere

ch'erano milizie bastarde e inefficaci; perchè aveano perduto il prestigio morale, l'impeto, la celerità, che sono il merito della cavalleria, senza acquistare la saldezza degli ordini, l'aggiustatezza del tiro, la grandezza dell'urto che sono il nerbo della fanteria. Lasciate adunque, salvo per eccezione, queste milizie a cavallo, si pensò ancora ad una che fosse come un termine di mezzo tra la fanteria e la cavalleria; e si inventarono i *dragoni* che camminassero a cavallo e combattessero a piè. Ma anche qui non si tardò a vedere che costavano assai, e giovavano nulla come cavalleria, perchè troppo pesantemente armati, e meno che nulla come fanteria, perchè sempre in troppo piccol numero a fronte delle folte masse della fanteria ordinaria. Infine il Montecuccoli diè a tutti questi sperimenti la sentenza di morte, giudicando esser la lancia la regina della cavalleria; la quale pertanto restò istrumento eccellente per speculare il terreno, operare sorprese, scortar convogli, coprire la ritirata, perfezionar la vittoria, far qualche colpo decisivo, e in casi rarissimi potè, concentrata in grandi corpi, guadagnare, come alla Moskova, una battaglia. Ma di regola l'onor dei combattimenti e il peso principale restò alla fanteria.

V. Dopo accennate queste principali mutazioni introdotte nelle forme esteriori dell'arte della guerra dall'uso della polvere, è tempo che sorgiamo ad indicare le precipue conseguenze che ne derivarono alla vita sociale dell'Europa.

Prima conseguenza fu il trapasso dagli ordini feudali alle monarchie assolute. E per verità, dacchè la cavalleria catafratta, in cui consisteva la forza e l'onore della nobiltà feudale, più non resistè a' tiri lontani di un umile fante; dacchè le sue castella selvaggie furono esposte a' colpi delle artiglierie, che potevano smantellarle in pochi istanti,

il feudalesimo fu colpito a morte. Luigi XI colle fanterie svizzere alzò in Francia sulle ruine di esso la monarchia assoluta, che fu una forma transitoria e pur necessaria alle nazioni per ricomporsi e quindi apprestarsi a trasformarla poi in monarchia costituzionale. Alla nobiltà fu da' re assoluti, che sorsero tra il XV e il XVI secolo, tolto quanto uggiava la lor potenza suprema: fu lasciato quanto offendeva soltanto i popoli e l'uguaglianza civile. Ma specialmente la nobiltà fu dispensata per denaro dal prestare la *cavalcata*, ossia il servizio feudale in genere: e quel denaro giovò ad assoldar fanterie, e rendere indipendente il monarca.

Una seconda conseguenza fu l'introduzione delle milizie nazionali, cioè del popolo, nella composizione degli eserciti. Ma nè le milizie nazionali vi furono introdotte d'un tratto nè scopertamente.

Nei tre secoli ora trascorsi, e per lungo tempo i Principi, pur costretti a porre la propria sorte nelle fanterie, si servirono o di potenti *condottieri di ventura*, ovvero di gente condotta per soldo mediante *capitolazioni* o *levate*. Il più famoso di quelli fu il Wallenstein, che invitato un dì dall'Imperatore, molto stretto dall' Unione protestante, a fargli 10 mila soldati « Sire, gli rispose, permettetemi di radunarne 40 mila, e non vi chiederò nulla ». L'ottenne, e disertò a suo piacere la Germania. La sua potenza e la sua superbia giunsero al segno che l'Imperatore non ebbe altro modo da sbarazzarsene che quello perfido dell'assassinio. L'esempio del Wallenstein spaventò i Principi, che, lasciati in disparte i condottieri, si valsero per far lor fanterie di capitolazioni con Cantoni o Uffiziali svizzeri, oppure con Principi o nobili tedeschi. Mediante codeste capitolazioni aveano soldatesche a un bisogno, di

quel numero e a que' patti che venivano concordati. Oppure il Principe concedeva denari e patenti di Colonnello e Capitano a uomini, che mandavano sergenti per le vie ad arruolare il più vil seme: e questo sistema si chiamava delle *levate*. Le quali servivano ovvero a formar corpi estemporanei, che si licenziavano o riformavano, cessato l'uopo, oppure anche a fornire alcuni corpi o reggimenti stanziali che si chiamavano *d'ordinanza*.

Ma quando il difetto di denaro, l'urgenza del bisogno, il concorso d'altre potenze amiche o nemiche rendeva scarso, lento, difficile od anche impossibile tanto il mezzo delle capitolazioni quanto quello delle levate, occorreva attingere a più naturale e sicura sorgente di forza, cioè alle milizie nazionali. In Italia erano esse nate già coi Comuni, morte sotto le Signorie e i Principati. Il Duca Emanuele Filiberto, tra il 1560 e il 1580, le ristabilì in Piemonte, e già erano state da' Veneziani in terraferma e da Cosimo de' Medici in Toscana. Ma Emanuele Filiberto non ebbe occasione di adoperarle. Le adoperò e agguerrì il successor suo Carlo Emanuele I ne' 50 anni del torbido suo regno. Tuttavia esse non ebbero un posto definitivo nei campi di battaglia fra le fanterie stanziali se non sotto il nipote suo Carlo Emanuele II, che regnò senza combattere di persona 12 anni appena (A. 1663-1675), ma lasciò ottime vestigia nell'ordinamento dell'esercito piemontese.

Egli distribuì gli abitanti del dominio atti alle armi in tre categorie: *eletti*, *scelti* e *ordinari*. De' primi senz'altro si giovò per completare i sei reggimenti stanziali o *d'ordinanza* da lui costituiti: gli *scelti* destinò a milizia mobile, sì per custodire le piazze, sì per servire in guerra ne' reggimenti *provinciali*, e sì per surrogare quegli *eletti* che venissero mancando a' reggimenti d'ordinanza: gli *ordinari*

ebbero il carico di guardare le rispettive terre. Così i cittadini, per solo obbligo loro naturale, furono deputati a concorrere nella difesa del paese insieme colle fanterie stanziali: ma non a difenderlo totalmente, perchè nei reggimenti d'ordinanza eranvi anche uomini di levata; e durante le guerre si aggiungevano ai reggimenti d'ordinanza e a' provinciali le forze che estemporaneamente si raccoglievano mediante capitolazioni e levate. Era poco rispetto a quanto avvenne di poi; ma era un gran passo verso l'uguaglianza di tutti ne' carichi e ne' diritti.

VI. Del resto l'uso delle nuove armi, col restituire in onore e predominio la fanteria, e coll'introdurre nella composizione degli eserciti direttamente le forze nazionali, rese possibile l'instituzione degli *eserciti permanenti.* Non gli ebbero i Comuni, non gli ebbero le Signorie feudali, che provvedevano alla guerra convocando le armi necessarie e tenendole in piè, finchè quella durava, congedandole tosto terminata. Ma sì gli ebbero le monarchie assolute che sorsero sulle rovine loro.

Ma se le due cause accennate resero possibili gli eserciti permanenti, il sistema d'equilibrio, che involse l'Europa fra il XVI e il XVII secolo, gli originò. Fino a quel tempo ogni nazione suppliva a se stessa: l'autorità centrale essendo debole, i lumi scarsissimi, le comunicazioni oltremodo malagevoli, mal potevano le nazioni uscir dalla propria cerchia per vegliare le vicine, e misurare alla stregua d'esse le proprie forze e ambizioni. S'aggiunga che tra Stato e Stato erano centinaia di feudi, alcuni vasti e potenti quanto il Principe stesso, che intercettavano l'influsso di uno Stato sopra l'altro.

Ma, abbattuta la feudalità dai Re assoluti, ricostituite le nazioni sotto il lor freno, gli Stati si toccarono così

materialmente come moralmente, economicamente e politicamente. Le gare della Francia e della Casa d'Austria, cominciate da Francesco I e Carlo V, rovesciarono le barriere, che ancora fossero in piè, e posero gli Stati europei a fronte l'uno dell'altro. Allora nacque il bisogno di tenerli a segno col reciproco timore e interesse; la diplomazia, che prima operava soltanto secondo le opportunità, a balzi, prese regole ferme con ambascerie stabili e cerimoniali e norme e congressi; e le potenze marittime s'introdussero nelle cose del continente. Così sorse l'equilibrio europeo, il quale partorì un grande beneficio ai piccoli Stati, interessando alla conservazione dei dritti, della dignità e dell'essere loro gli Stati maggiori per contrappesare ambizioni smodate e pericolose a tutti, siccome avvenne della quadruplice alleanza che si oppose a Luigi XIV invasore dell'Olanda.

Ma il nuovo equilibrio europeo rese necessari gli eserciti permanenti. Imperciocchè, non appena uno Stato ne ebbe uno, che i vicini si trovarono in necessità di fare altrettanto: nè messili su una volta, fu più caso che alcuna potenza desse l'esempio di smetterli, ostandovi troppo vanità, ambizioni occulte, gelosia di comando, sì verso i propri sudditi, sì verso gli Stati alieni.

VII. Ma a misura che s'introducevano gli eserciti permanenti, si faceano anche più numerosi, perchè sempre più s'appoggiavano sulla fanteria, e a crescerla si era ormai trovato lo strumento opportuno nel seno stesso del paese, servendosi del sangue suo, tanto che, mentre Francesco I contro Carlo V, al principio del secolo XVI, metteva a stento in piedi eserciti di 40 mila uomini, Luigi XIV un secolo dopo ne metteva di 150 mila, e Luigi XV cent'anni più tardi di 200 e più mila.

Da questo crescente ingrossamento degli eserciti, oramai divenuti permanenti, nacquero tre gravi risultati:

Primieramente una maggiore distruzione d'uomini sui campi di battaglia: in secondo luogo una sempre maggiore importanza del popolo, più o meno palese e sentita, ma tuttavia sostanziale, a pregiudizio degli ordini antichi fondati sulla disuguaglianza civile: in terzo luogo il dissesto delle finanze.

Quest'ultimo fatto fu così grave e pregno di risultati, che merita una breve spiegazione. Nel medio evo, gli eserciti essendo a cavallo massimamente e feudali, non costavano all'erario, perchè i vassalli aveano l'obbligo di militare a proprie spese. Il Principe suppliva al soldo de' mercenari o con donativi straordinari assentiti a lui dall'assemblea degli Stati generali, o con accatti temporanei, vendite di beni demaniali, feudi, uffici. Le entrate dello Stato erano poche e meschine, e molte in natura: sicchè il Principe solesse trasferire la sua sede da luogo a luogo per consumarle. Ma caduto il feudalesimo, sorte le monarchie assolute, e quindi gli eserciti permanenti e numerosi, occorse di trovar modo continuo e gagliardo per fornire l'erario delle somme necessarie a sostentarli. Quindi tra il XVI e il XVII secolo vedonsi apparire in Europa le nuove imposte del lotto, dell'insinuazione, del tabacco, della carta da bollo, e sottrarsi ai Comuni o ai Feudatari, oppure rifarsi quelle sul sale e sul consumo del vino e delle carni, e crescersi le antiche della dogana, della fondiaria, della personale.

Sarebbe importante ricercare come codeste riforme nella materia gravissima delle imposte recassero gravi mutazioni nelle condizioni economiche dell'Europa, e come codeste mutazioni economiche ne arrecassero altre non meno

gravi nelle condizioni sociali. Ma l'argomento ci condurrebbe troppo lontano da' brevi confini del presente assunto.

VIII. Intanto trascorreva il secolo XVIII e si arrivava alla rivoluzione francese, la quale introdusse nella formazione degli eserciti un sostanziale mutamento.

I principii e gli eccessi della rivoluzione aveano concitato contro di essa tutti i Principi d'Europa: che vollero impedire colla forza a quei principii di passar le Alpi e il Reno. Fu un estremo sforzo del medio evo per conservare le ultime sue vestigia: ma fu vano sforzo. Dapprima la Francia chiamò a difesa delle sue frontiere il popolo in massa. Ma queste levate fatte alla rinfusa, col mettere insieme allo stesso peso delle armi vecchi e giovani, addestrati e inetti, capi di negozio e padri di famiglia con scapoli e sfaccendati, non diede risultati pari a' sacrifizi. Allora, secondo una relazione del Generale Jourdan, l'assemblea nazionale ricorse al mezzo della *coscrizione*, che equiparando tutti i cittadini ad un peso, li chiamava ad una età sotto le armi, sol riservando quelli che la sorte ciecamente avesse favorito. Così e si rispettava il principio della civile eguaglianza, e si provvedeva con misura e giudizio a' bisogni militari dello Stato.

Questo principio fu, salvo poche eccezioni, accolto più o meno prontamente da quasi tutta l'Europa continentale. E fu un passo di più fatto dalle nazioni nel riacquisto de' propri diritti: perchè questi divenivano un naturale compenso a' nuovi doveri a cui erano convocati. Ma fu uno strumento d'ambizioni sterminatrici, che resero sempre più numerosi gli eserciti e sanguinose le guerre: tantochè Napoleone, il quale nel 1796 con 50 mila uomini appena entrava in Italia e la conquistava dopo disfatti cinque eserciti austriaci, nel 1812 passava il Niemen con 600 mila.

IX. Napoleone cadde, non tanto per virtù de' nemici, quanto per la mole de' propri errori; chè l'impero suo smunto da sforzi così straordinari lo abbandonò e si sfasciò. Ma il sistema da lui messo in onore degli eserciti, non solo permanenti, ma smisurati, continuò; e la *coscrizione* fu lo strumento adoperato a questo fine. Le conseguenze ne giungono insino a noi: e mancherei a una parte sostanziale del soggetto se non le accennassi.

Lunge da me il pensiero di menomare il pregio e l'importanza della vita militare. Ho avuto l'onore di passare i più begli anni di mia vita fra quell'esercito subalpino, che Cesare Balbo chiamò divino: ho avuto ed ho troppa soddisfazione d'avervi appartenuto perchè io possa accogliere quel pensiero. Dico anzi che la vita militare è la migliore scuola d'ordine, di disciplina, d'abnegazione, del virile esercizio d'ogni pubblica virtù. Soggiungo che come scuola di educazione gagliarda va principalmente lodata ne'paesi che per più lungo tempo ne furono lontani, e soprattutto negli Stati originalmente composti di parti diverse: perchè niun'altra instituzione, meglio che l'esercito, serve a metterle insieme e fonderle in uno spirito solo di Nazione. Dirò ancora che, finchè dura l'attuale equilibrio europeo, è necessario tenere le forze militari a proporzione degli Stati vicini, salvo per contrade, come la Svizzera, l'Inghilterra, gli Stati Uniti d'America, collocate in condizioni eccezionali. Tuttavia non posso fare a meno di indicare i mali che derivano dall'assetto militare dell'attuale Europa. Ridurrolli a quattro:

Prima di tutto il soverchio danno agli esercizi civili, da cui il giovine coscritto sta lontano i cinque, sei, gli otto anni per ritornarvi svogliato, disavvezzo, col corpo logoro e talora coll'animo corrotto;

Poi l'offesa, che il sistema stesso della coscrizione arreca obbliquamente al principio della civile uguaglianza, permettendo al ricco di mettere altri in sua vece, e misurando quindi ad uguale stregua merci incommensurabili affatto, sangue e denaro;

In terzo luogo la ruina della finanza, e quindi le imposte moltiplicate con danno delle arti più utili, e soprattutto la creazione d'un debito pubblico, che opprime il presente e minaccia di ingoiare e bruttar l'avvenire.

Aggiungerei ancora un inconveniente affatto militare, che sorge e cresce a misura che gli eserciti si fanno più numerosi; cioè la difficoltà di comandarli a dovere, di modo che quanto l'esercito è maggiore, e tanto più operi a caso, non bastando l'occhio d'un Generale, anche alquanto più che mediocre, ad abbracciare simultaneamente l'enorme spazio a cui, sì per campeggiare sì per mantenersi, si stendono duecento e trecento mila uomini.

Ma un ultimo difetto, proprio delle odierne monarchie costituzionali, deriva dall'esistenza degli eserciti permanenti, perchè rompono l'equilibrio tra' vari poteri, dando all'un d'essi il modo di mettere ad ogni occorrenza sulla bilancia la spada di Brenno. Quindi l'Inghilterra, maestra delle libertà costituzionali, dopo averle assodate colle rivoluzioni del 1648 e del 1688, soppresse gli eserciti permanenti.

Ma essa il poteva fare per la sua postura insulare, che la garantisce dagli assalti dell'Europa continentale. A questa il falso equilibrio politico vieta di farlo, crescendo anzi fra gli Stati l'emulazione dell'armare, insieme coi carichi de' sudditi e col peso del debito pubblico, e colle difficoltà di soddisfarlo. Invece per ischermo delle libertà costituzionali si trasse in mezzo la *Guardia nazionale*, bella instituzione certamente e fondata pur essa sul principio

della uguaglianza civile; ma che non solo sottrae agli esercizi utili molta parte d'umana attività, ma in alcuni Stati serve indirettamente a moltiplicare i mali già enunziati degli eserciti permanenti, obbligando per gelosia il potere supremo a mantenerli più numerosi.

X. Sarà questo l'ultimo assetto degli eserciti rispetto alla civiltà? Non credo. L'elettrico, il vapore son per noi uomini del XIX secolo strumenti ugualmente potenti che furono per quelli del XV e XVI la polvere e la stampa. Fra un secolo o due forse da questo luogo stesso un professore comincierà dall'esame delle mutazioni da loro arrecate la storia de' tempi nostri. Noi non possiamo calcolare nè anche in grosso le trasformazioni che quelle scoperte ed altre ed altre possano introdurre negli eserciti e nelle correlazioni loro colla civiltà. Forse a Napoleone I, quando le avesse avute in sua mano, non sarebbe ruinata l'impresa formidabile di Russia.

Ma, senza tener conto di queste mutazioni di cui appena scorgiamo il principio, senza tener conto tampoco del fucile ad ago che decuplicò d'un tratto la forza della fanteria, spingendo l'occhio in un avvenire non troppo lontano, possiamo dire che due mutazioni ne trapelano; cioè le guerre tendere a farsi sempre più rapide e grosse, ed invece le nazioni armate tendere a surrogare gli eserciti stanziali. Gli Stati Uniti d'America, appunto perchè i più giovani camminano più in fretta de' vecchi, ci sono di esempio in ciò. Tre anni fa aveano messo in campo un milione d'uomini: ora ne tengono appena trenta mila, i quali pure spariranno tosto assestato il paese. Nella stessa vecchia Europa la Svizzera e l'Inghilterra sono da gran tempo entrate in quella via. Sarà questo il coronamento della libertà, il quale cesserà la gara tra i due elementi che

oggidì compongono le forze nazionali, è quindi il pericolo che le sovrasta per motivo degli eserciti permanenti.

Or codest'uopo sarà certamente soddisfatto. Perchè i tempi recano prepotentemente a libertà, anzi a democrazia, non solo in virtù del sentimento vie più profondo ed esteso dei propri diritti e della individuale dignità, ma in virtù del naturale svolgimento delle forze e degli interessi, il quale come richiede l'aiuto loro, così loro lo presta: e l'America è specchio in ciò all'Europa.

Ma codesta trasformazione degli eserciti permanenti in nazione armata è inoltre imposta direttamente dalle necessità economiche del mondo, il quale non può più stare lungo tempo sotto gli enormi dispendi militari, che disperano i popoli coll'aggravamento delle imposte e ne minacciano continuamente i più vitali interessi collo spettro del fallimento pubblico. I cittadini, che si sono quasi associati commercialmente collo Stato, imprestando all'erario gran parte delle loro sostanze, sentonsi il diritto d'assicurarne le sorti: nè possono non discernere e volere l'unico mezzo che vi conferisca, cioè la trasformazione anzidetta: la quale, mentre ripartisca su tutti ugualmente i pesi militari, ne scemi ad ognuno l'incomodo e la spesa. È sol questione di tempo: ma la mutazione è certa, e forse avverrà dopo la prima grossa guerra che si combatta in Europa. Gli stessi Stati, che mostransi più alieni ai desiderii dell'universale, si avviano a quella trasformazione senz'avvedersene: perchè quanto più crescono l'esercito e tanto più l'avvicinano alla forma di nazione armata: perchè in fin dei conti oggidì i soldati sono cittadini, e di cittadino sentono appieno i bisogni, i diritti e i doveri.

XI. Ma in un avvenire più lontano una speranza migliore brilla a' nostri occhi, ed è che la guerra diventi tanto rara, che la nazione armata non abbia ad adoperarsi contro un nemico esterno quasi mai. Di fatto, quando le nazioni fossero costituite a dovere, gli Stati contenti dentro, con libertà compiute, tolti gli impacci doganali e politici tra nazione e nazione, stabilito un dritto pubblico che si fondi sui veri e perpetui interessi loro, la guerra non avrebbe quasi più ragione di sorgere e desolare il mondo. Dio faccia che i nostri figliuoli sieno autori e partecipi di tanto beneficio!

L'Accademico Conte Vesme legge il IV Capitolo della sua Memoria *Dell'industria delle miniere nel territorio di Villa di Chiesa (Iglesias) in Sardigna nei primi tempi della dominazione Aragonese;* esso Capitolo tratta della *Occupazione, abandono e ripigliatura delle fosse*, e dà l'antico *Nome di alcuni monti d'argentiera.*

Nessun diritto di regalia sulle miniere esisteva nel territorio d'Iglesias. Non era necessario il consentimento di alcuno per intraprendere un lavoro d'argentiera. Ogni fossa era di chi primo l'aprisse, e finchè continuava a coltivarla; si perdeva cessando dal lavoro, e, come abandonata e divenuta cosa di nessuno, poteva ripigliarla chiunque volesse, e a sua volta la riperdeva non coltivandola. Nel Breve è definito il tempo, vario secondo i varii casi, che si richiede affinchè la fossa debba dirsi abandonata, o da altri ripigliata; e quali diritti sulla capanna ivi costrutta, sulla vena già estratta o lavorata, sugli utensili da lavoro, restassero a quelli che avessero abandonato una fossa.

Se alcuno aveva più fosse, anche vicine e communicanti fra loro, doveva tutte coltivarle, altrimente quella che fosse abandonata poteva occuparsi come qualsiasi altra fossa.

Premii, ed immunità per anni cinque, si concedevano a chi aprisse fossa in monte nuovo, ossia d'onde prima non si estraesse vena.

Pochi sono i monti d'argentiera dei quali si trovi menzione o nel Breve, o in altri documenti di quella età: *Monte Paone*, senza dubio l'odierno Monteponi; *Monte Barlau*, che da varii indizii sembra fosse l'odierno Monte San Giovanni fra Iglesias e Gonnesa: *Monte Nuovo*, probabilmente l'odierno Monte Nou nei salti di San Benedetto e dello Spirito Santo; *Monte d'Olivo*, che forse è lo stesso che Monte Nuovo; l'*Argentiera di Gonnesa*, la quale appellazione non è possibile definire a quale particolarmente si riferisca fra le varie argentiere che sono nel territorio di quel commune; *Monte di Malva*, forse quello che oggi, con corrispondente voce sarda, si chiama Monte Narba, non lungi da Masua; e finalmente *Monte di Pietra Carfita*, luogo al tutto incerto, e del quale è fatta menzione come di una fra le argentiere più lontane nella giurisdizione di Villa di Chiesa.

Adunanza del 18 Aprile 1869

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Prof. Carlo Promis, invitato dal sig. Presidente, dà alla Classe alcune notizie sulle indagini fatte da lui col Prof. Mommsen in Avigliana, della lapide ivi trovata e della prova certa che or s'ha che là era la gabella romana e il confine amministrativo d'Italia, dalla quale trovavasi per conseguenza esclusa la città di Susa.

Il Socio Prof. Ghiringhello espone alcune sue osservazioni sul morbo muliebre dei Sciti di cui parla Erodoto, ed intorno a cui già lesse in una delle precedenti adunanze una sua Nota il Socio Marchese Ricci. Il Professore Ghiringhello fondandosi sulla testimonianza di Aristotile e di Ippocrate opina che quel morbo muliebre dei Sciti non fosse altro che un'effeminata mollezza di vivere eccessiva, la quale rendeva i Sciti, o, per meglio dire, una parte d'essi, e forse la più agiata, nel vestire, nell'ornarsi ed in tutto il loro aspetto intieramente simili a donne; e che l'eccesso di quella loro effeminatezza debilitando la virtù generativa fosse poi causa di quell'infecondità che notano gli storici greci in una parte di quel popolo.

Il Prof. Comm. Ricotti entra a discorrere su questo proposito, e crede doversi piuttosto all'abuso ed al continuo eccitamento dei piaceri che all'effeminatezza del vivere attribuire il difetto di vigor generativo che fu proprio

de' Sciti. Parlano su questa questione il Prof. Govi e il Prof. Gorresio. Il Prof. Ghiringhello si propone di fare ulteriori ricerche e di esporle in una delle prossime adunanze.

Il Socio Conte Vesme legge il seguente suo scritto:

ILLUSTRAZIONE
DI UN FRAMMENTO INEDITO DI DIPLOMA MILITARE
DEGLI IMPERATORI
AURELIO ANTONINO (ELIOGABALO) E AURELIO ALESSANDRO (SEVERO)

Or fa 18 anni il Borghesi, ripubblicando ed illustrando (1) una iscrizione dell'anno 221 dell'era volgare trovatasi a Walwick Chesters nella Contea di Northumberland in Inghilterra, fa notare com' essa era tanto più preziosa, in quanto e rare sono le inscrizioni appartenenti ad Antonino Eliogabalo, e quella era la sola, che al nome di quell'imperatore portasse congiunto quello del suo cugino, Aurelio Alessandro, stato da lui adottato negli ultimi tempi del suo impero. Ora un altro simile documento, nè meno prezioso, mi è dato di trarre in luce, ossia un frammento di diploma militare rilasciato da quei medesimi due imperatori. Appartiene questo bronzo al Collegio dei Padri Barnabiti in Monza, e mi fu communicato dalla cortesia del P. Luigi Bruzza; ma è incerto il luogo dove sia stato trovato, poichè passò a quella casa da uno del

(1) *Lettera del conte B. Borghesi al dott. G. Henzen nel Bollettino dell'Instituto di Corrispondenza Archeologica*, *anno* 1851, *pag.* 72-77.

loro Ordine, il Padre Caronni, il quale viaggiò lungo tempo e raccolse antichità di vario genere in Italia, in Dacia, in Grecia, nell'Africa, ed altrove. Non è che un piccolo frammento della prima tavola, e da ambidue i lati contiene parte dell'iscrizione, ossia dei nomi e titoli degli imperatori, nel seguente modo:

IMP CAES DIV
FIL · DIVI · SEV
M · AVRELLIVS · AN
DOS · AMPLISSI
LI · PONTIF · MAX
IMP · CAES · M · A
MAGNI · NEP

IMP CAES · DIV
SEVER · PII · N
AVG · SACERDOS
ELAGABALI · PC
IMP CAES M

Dobbiamo qui notare, che se la faccia interna del bronzo è ben conservata e di facile lettura, dal lato esterno invece la patina del bronzo è in gran parte staccata e la superficie corrosa per modo, che particolarmente parecchie lettere delle ultime linee vi sono a grande fatica leggibili. Tuttavia gli sforzi riuniti del Professore Mommsen e i miei erano riesciti a leggere quel frammento quasi per intero; e dopo la partenza del Mommsen, mediante un rinnovato esame del bronzo, pervenni ad accertare la lezione anche di quei pochi tratti che dapprima non ci era riescito di deciferare; sì che credo poter asserire, che quella che qui diamo a sforzi riuniti è l'esatta riproduzione del bronzo.

Sebbene la lamina sia rotta per modo, che di caduna delle facce rimane soltanto circa il primo terzo delle linee, tuttavia, combinata la parte superstite dai due lati, ne esce certa la lezione, e i supplementi delle lacune, nel seguente modo:

Imp(erator) Caes(ar), Divi *Antonini Magni* fil(ius), Divi Sever(i) Pii *nepos*, M(arcus) Aurellius An*toninus*, *P(ius)*, *F(elix)*, Aug(ustus), Sacerdos amplissi*m(us)* *Dei invicti Solis* Elagabali, Pontif(ex) Max(imus), *Tr(ibunicia)* *Pot(estate)* *V*, *Co(n)s(ul)* *IIII*, *P(ater)* *P(atriae)*; *et*

Imp(erator) Caes(ar), M(arci) Au*relli* *Antonini* *f(ilius)*, *Divi* *Antonini* Magni nepos, *Divi Severi Pii pronepos*, *M(arcus)* *Aurellius* Alex*ander* *Aug(ustus)*, *Pontif(ex)* *Max(imus)*, *Tr(ibunicia)* *Pot(estate)*, *Co(n)s(ul)*, *P(ater)* *P(atriae)*.

A confronto e a maggiore schiarimento della presente nostra inscrizione giova qui riportare, coi supplementi del Borghesi, quella che sopra abbiamo accennato, relativa a questi due medesimi imperatori. - Fra le lacune, quelle in fine delle linee provengono da difetto della pietra; ma inoltre sono espressamente abrasi in parte i nomi e i titoli dei due principi.

IMP CAESAR M · AVREL · *Antoninus Pius fel.*
AVG *Summus Sacerdos Dei solis Elagabali* (1)
Pont. Max. TRIB · P · *iiii* COS *iii* PP DIVI *Antonini Mag. f.*
DIVI · SEVER · NEP · *et M. Aurel. Alexander Nob*
CAESAR IMPER*i heres* .....
ALAE II ASTVR*um* VETVSTAT*e collapsum restitu*
ERVNT PER MARIVM VALERIA*num Leg. Aug. pr. pr.*
INSTANTE SEPTIMIO NILO PRAEF
DEDICATVM III KAL NOVEM GRATO ET SELE*uco cos.*

(1) Così, o *invictus Sacerdos etc.*, suppliva il Borghesi, sulla scorta delle monete. Secondo un marmo pubblicato dall'Amaduzzi e ristampato nella Raccolta dell'Henzen (*Inscriptionum Ampliss. Coll.*, Vol. III, num. 7414 a), forse deve supplirsi *Sacerdos Dei invicti Solis Elagabali.*

I consoli qui notati sono gli ordinari dell'anno 221 dell'era volgare, penultimo di Eliogabalo. - Tre storici ne rimangono, fra quelli che descrissero il regno di questo principe, ossia Dione Cassio, Erodiano, e Lampridio o qual altro sia l'autore di quella vita e della seguente di Alessandro Severo fra gli scrittori della Storia Augusta; ma la loro narrazione è in questa parte al sommo confusa, contradicendosi l'un l'altro, e talvolta l'un d'essi con se medesimo; al che si aggiunge, che appunto per l'estrema parte del regno di Eliogabalo ci manca la storia sincera di Dione, e solo abbiamo il compendio di Sifilino, ed alcuni frammenti conservatici particolarmente nelle Egloghe Costantiniane. Preziosi schiarimenti ne danno parimente le monete sì di Antonino Eliogabalo che di Alessandro Severo: e col confronto di queste, e delle due iscrizioni sopra riferite, procureremo di stabilire quali titoli e quando quel principe, che fu poi detto Alessandro Severo, abbia avuto, dal tempo della sua adozione, alla morte di Antonino Eliogabalo.

Verso il principio della seconda metà dell'anno 221 Antonino Eliogabalo, ad istanza dell'avola commune Giulia Mesa, aveva adottato a figliuolo e destinato a successore il suo cugino Alessiano, al quale in quella occasione fu mutato il nome in quello di Aurelio Alessandro, come appare dalla concorde testimonianza degli storici e delle monete (1). Ma nessuno fra gli storici riferisce che, vivente ancora Eliogabalo, sia Alessandro stato elevato alla dignità di Augusto. L'Eckhel tuttavia aveva avvertito, che fra le monete di Aurelio Alessandro appartenenti al suo primo consolato, ossia all'anno 222, e portanti la

(1) Eckel, *Doctrina Numorum veterum*, vol. VII, pag. 268, 269.

designazione non più di Cesare ma di Augusto, alcune hanno una stella, come le monete di Antonino Eliogabalo; la quale stella, segno del Dio Sole Elagabalo, più non si scorge sulla maggior parte delle monete di Alessandro di quell'anno medesimo, nè in quelle degli anni seguenti. Egli sospetta essere ciò avvenuto perchè nei primi tempi dell'impero di Alessandro i monetari abbiano in ciò ritenuto l'antica usanza, finchè indi a poco non venne escluso della città quel culto peregrino (1). E qui conviene inoltre avvertire, che fra le monete di questo principe appartenenti al suo primo consolato colla designazione di Augusto, alcune portano i soli nomi di Aurelio Alessandro, in altre si legge inoltre quello di Severo, che, come vedremo più sotto, ei prese poco dopo la morte di Eliogabalo. Ora il nostro bronzo ci fa conoscere Aurelio Alessandro, collega di Antonino, non più col solo titolo di Cesare, come nel marmo inglese, ma con quello d'Imperatore; dal che veniamo a conoscere che negli ultimi tempi di Eliogabalo fu assunto collega all'impero; onde è naturale conseguenza, che quelle monete col segno del Dio Elagabalo, e nelle quali Aurelio Alessandro, console per la prima volta, trovasi insignito dei titoli di Augusto, di Pontefice Massimo, e della tribunizia potestà, debbano riferirsi ai due mesi durante i quali ei tenne il titolo imperiale vivente ancora Antonino.

Quando sia stata conferita ad Alessandro la dignità di Augusto, non facendone menzione i documenti, non si può con certezza definire; crediamo tuttavia che avvenisse poco dopo il 1.° di gennaio dell'anno 222. Nessuna difatti fra le monete di Alessandro portanti il titolo di Augusto

(1) Eckel, *ibid.*, pag. 269.

è anteriore al suo primo consolato; anzi alcuna se ne trova coll'indicazione di questo consolato, e col titolo ancora di Cesare: onde appare, che nei primi giorni dell'anno ei non era ancora insignito del titolo di Augusto. Ma crediamo che già lo avesse il dì 7 gennaio, che, come noteremo tra breve, è la data probabile del presente diploma.

L'esame di alcuni fra gli avvenimenti degli ultimi tempi dell'impero di Eliogabalo, sebbene assai confusamente esposti dai tre storici sopra citati, ci porta a stabilire con forse non improbabile congettura l'occasione dell' avvenimento. Nelle calende di gennaio Antonino Eliogabalo dovendo assumere il consolato con Alessandro, rifiutossi di salire con lui in Campidoglio alle consuete funzioni, le quali fece compiere dal Prefetto Urbano, quasi non vi fossero consoli. Tentava inoltre con arte gli animi dei soldati, se per parte loro avesse a temere ove togliesse di vita Alessandro, del quale anche ordinò si coprissero di fango le inscrizioni. Ma a tal vista si commossero i pretoriani, e sollevatisi già movevano contro il palazzo. Ad attutare gli animi Eliogabalo si recò su un ricchissimo cocchio ornato d'oro e di gemme, con Alessandro a lato, nel campo dei pretoriani; e tanto fece e disse, che riescì a calmare il tumulto, concedendo ai soldati quanto chiedevano, e nominatamente, oltre il supplizio de' suoi più cari, l'assicurazione che da indi in poi nulla vi sarebbe a temere per la vita di Alessandro (1).

(1) Questi ultimi fatti secondo Lampridio sarebbero anteriori al fatto del 1.° gennaio. Ma oltrechè non è probabile che dopo sì dura lezione abbia tosto, col rifiuto di recarsi nell'occasione solenne in Campidoglio, voluto irritare maggiormente con un fatto publico gli animi già commossi, la narrazione di Lampridio appare anche falsa in quanto collega con questo fatto, e colle insidie che

Si è in occasione del riferito tumulto militare vittorioso, e certo nei primi giorni di gennaio, che crediamo essere stato dapprima conferito ad Aurelio Alessandro il titolo d'imperatore, del quale ci fa fede il nostro bronzo. Che se in un estratto degli atti del Senato, portanti la data de' 6 marzo, conservatoci da Lampridio nella Vita di Alessandro Severo, questi dice ai Senatori: « *Gratias vobis, Patres Conscripti, non nunc primum, sed et de Caesareo nomine, ... et Augusti nomine addito, et de Pontificatu Maximo, et de tribunicia potestate, et proconsulari imperio; quae omnia novo exemplo* UNO DIE *in me contulistis* (1) »: questo necessariamente deve intendersi di tali dignità nuovamente conferitegli tosto dopo la morte di Eliogabalo, sì che non per l'adozione del tiranno, del quale si aboliva la memoria, ma le avesse per concessione del Senato. Che se si volesse intendere dei titoli che Alessandro portava prima dell'uccisione di Eliogabalo, una tale asserzione sarebbe evidentemente falsa; essendo certo, per testimonianza e delle monete e del marmo inglese, che nell'anno 221 Aurelio Alessandro aveva il solo titolo di Cesare, non quello di Augusto. Ed a questa medesima abolizione della memoria di Antonino, e dell'adozione da lui fatta, deve ascriversi il trovarsi l'imperatore Aurelio Alessandro, nei titoli scritti dopo la morte di Eliogabalo, oltre l'aggiunta del nome di Severo, detto sempre figliuolo non di Aurelio Antonino, ma *Divi Antonini Magni*, ossia di Caracalla; laddove nel presente titolo era detto *Marci Aurelli Antonini filius, Divi Antonini Magni nepos.*

allora si tendevano ad Alessandro, la nuova sollevazione dei soldati e l'uccisione dello stesso Eliogabalo, i quali fatti sono posteriori di due mesi.

(1) *Lampridius in Alexandro Severo*, cap. VIII.

E poichè abbiamo qui preso ad illustrare la cronologia degli ultimi tempi di Antonino Eliogabalo, noteremo che la sua morte deve al tutto porsi nei primi giorni di marzo. Gli atti del Senato, dei quali poco sopra abbiamo recato un brano, portano la data *pridie nonas martias*, ossia de' 6 marzo; dunque in quel giorno già era morto Antonino, e forse da tre o quattro giorni, poichè ivi Alessandro dice ai Padri Coscritti, che già prima li aveva ringraziati per le varie autorità, che tutte in un medesimo giorno gli avevano conferito; ed altrove, parlando di Antonino, dice: « *Nuper certe, Patres Conscripti, meministis;* » modo di dire che non può riferirsi a persona che fosse morta quel giorno medesimo. Alcuni, credendo avvenuta soltanto più tardi la morte di Antonino, cercano di sciogliere la difficoltà rimandando al seguente anno 223 gli Atti del Senato conservatici da Lampridio. Ma oltrechè tutto il tenore di quegli Atti dimostra che appartengono ai primi giorni dell'impero di Alessandro: da essi scorgiamo inoltre, che a quel tempo ei non portava ancora il nome di Severo, che tuttavia è certo avere lui preso fino dal primo anno del suo impero (1); ed anzi quel nome già si legge in una ben nota iscrizione, di poco oltre un mese posteriore a quegli Atti (2). Appare dunque che gli Atti del Senato, portanti la data de' 6 marzo, riferiti da Lampridio, appartengono all'anno 222, e che perciò la morte di Antonino Eliogabalo è anteriore a quel giorno.

A questa medesima occasione della sommossa militare, e del titolo di Augusto concesso ad Aurelio Alessandro, riferiamo il presente diploma, che teniamo per fermo

(1) Eckhel, *loc. cit.*, pag. 281.

(2) Orelli, *Amplissima collectio*, num. 956. Veggasi inoltre la nota 13 del Reimar al libro LXXIX di Dione.

essere stato concesso ai pretoriani. Non potendesi dubitare che Alessandro fu assunto alla dignità di Augusto soltanto nel 222, e che perciò a tale anno deve riferirsi il presente diploma, e d'altra parte la morte di Antonino Eliogabalo dovendo, come abbiamo esposto, ascriversi al principio di marzo, non pare credibile che nei due mesi di gennaio e febbraio, quasi interamente consunti da Eliogabalo in macchinazioni contro la vita del collega, siensi concessi tali privilegi ai soldati delle lontane province. Aggiungasi, che da parecchi diplomi militari superstiti e da altri documenti sappiamo, come appunto il 7 gennaio (VII idus januarias) era il giorno consueto di tali concessioni alle coorti pretorie. Noteremo infine, che essendo conosciuta la lunghezza delle linee in ambe le direzioni e perciò le dimensioni del nostro bronzo, ed essendo nota parimente la forma consueta di tali privilegi alle coorti pretorie, vediamo che lo spazio corrisponde appunto, e che perciò anche con questo nuovo argomento si rende probabile che il presente bronzo contenesse copia di un privilegio ai pretoriani.

Abbiamo detto che il giorno consueto di tali concessioni era il dì 7 gennaio; in ogni caso il diploma certo appartiene al mese di gennaio o a quello di febbraio, poichè, come notammo, nell'anno precedente Alessandro non portava ancora il titolo d'imperatore, e la morte di Eliogabalo avvenne in sul principio di marzo. Consoli erano i due imperatori; e perciò il consolato nel nostro documento dovrà notarsi

Imp. M. Aurellio Antonino Aug. V, et
Imp. M. Aurellio Alexandro Aug. cos.

Così per buona ventura avviene, che di questo diploma militare, del quale non ci rimane che un piccolo fram-

mento, possiamo supplire, in parte con certezza, in parte con probabile congettura, quasi l'intero contesto; mancandoci soli il nome e la patria del pretoriano che fece estrarre la presente copia, e il numero della coorte alla quale apparteneva. Speriamo inoltre avere per mezzo di questo diploma illustrato un punto finora oscuro nella storia degli ultimi tempi di Marco Aurelio Antonino Eliogabalo, e dei titoli dei quali durante il suo regno fu insignito il suo cugino e collega Aurelio Alessandro.

L'Accademico Segretario
Gaspare Gorresio.

IMPCAES.DIVI·ANTONINI·MAGNI·FIL·DIVI
SEVER.PII·NEPOS·M·AVRELLIVS ANTONINVS·P·F·
AVG·SACERDOS·AMPLISOSIM·DEI INVICTI·SOLIS
ELAGABALI.PONTIF·MAX·TR·POT·V·COS·IIII·PP·ET
IMPCAES M·AVRELLI·ANTONINI·F·DIVI·ANTONINI·MA
GNI·NEPOS

Vesme delineavit

IMP·CAES·DIVI·ANTONINI·MAGNI
·F·IL·DIVI·SEVERI·NEPOS·
M·AVRELLIVS·ANTONINVS·P·F·AVG·SACER
DOS·AMPLISSIMI·DEI·INVICTI·SOLIS·ELAGABA
LI·PONTIF·MAX·TR·POT·V·COS·IIII·P·P· ET
IMP·CAES·M·AVRELLI·ANTONINI·F·DIVI·ANTONINI
MAGNI·NEPOS·DIVI·SEVERI·PII·PRONEPOS·M·AV
RELLIVS·ALEXANDER·AVG·PONTIF·MAX·TR·POT·COS·P·P·

Vesme delineavit

DONI

FATTI

ALLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DI TORINO

DAL 1° MARZO AL 30 APRILE 1869

	Donatori
Programma certaminis poetici ab Academia Regia disciplinarum Nederlandica ex legato Hoeufftiano indicti anno MDCCCLXIX; 4°.	R. Accademia delle Scienze di Amsterdam.
Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin; Januar 1869; 8°.	R. Accademia delle Scienze di Berlino.
Matériaux pour la Carte géologique de la Suisse; sixième livraison: Jura Vaudois et Neuchatelois; par Auguste JACCARD. Berne, 1869; 1 vol. in 4° avec deux cartes in-folio.	Commissione geologica di Svizzera (Berna).
Bullettino delle Scienze mediche, pubblicato per cura della Società Medico-Chirurgica di Bologna; Marzo 1869; 8°.	Società Med.-Chirurgica di Bologna.
Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux; tom. VI, 1er cahier. Bordeaux, 1869; 8° gr.	Soc. delle Scienze fisiche e naturali di Bordeaux.
Meteorologische Beobachtungen angestellt in Dorpat, im Jahre 1868, redigirt und bearbeitet von Dr Arthur VON OETTINGEN. Dorpat, 1869; 8°.	Università Imp. di Dorpat.
Nova Acta Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Germanicae Naturae Curiosorum; tom. XXXIV. Dresdae, 1868; 1 vol. 4°.	Accad. Cesarea dei Cur. della Nat. di Dresda.
Archives du Musée Teyler; vol. II, fasc. 1 et 2. Harlem, 1869; 8° gr.	Curatori del Museo Teyler (Harlem).
Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg; Band V, 1; 8°.	Soc. di Storia nat. e Medicina di Heidelberg.
The Quarterly Journal of the Geological Society, n. 97. London; 8°.	Soc. Geologica di Londra.

Osservatorio del R. Collegio di Moncalieri. — Bullettino meteorologico dell'Osservatorio del R. Coll. Carlo Alberto in Moncalieri; vol. IV, n. 2; 4°.

Società Imper. dei Naturalisti di Mosca. — Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou; année 1868, n. 2. Moscou; 8°

Società Reale di Napoli. — Rendiconto della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli; gennaio e febbraio 1869; 4°.

Id. — Rendiconto delle tornate e dei lavori dell'Accademia di Scienze morali e politiche; luglio-dicembre 1868. Napoli; 8°.

R. Istituto tecnico di Palermo. — Giornale di Scienze naturali ed economiche pubblicato per cura del Consiglio di Perfezionamento, annesso al R. Istituto tecnico di Palermo; anno 1868; vol. IV. Palermo, 1868; 1 vol. 4°.

Soc. Filomatica di Parigi. — Bulletin de la Société Philomatique de Paris; octobre-décembre 1868; 8°.

Soc. di Geografia di Parigi. — Bulletin de la Société de Géographie; février 1868; 8°.

Commiss. Imp. Archeologica di Pietroborgo. — Compte-rendu de la Commission Impériale Archéologique pour les années 1865 et 1866. St-Pétersbourg, 1866-67; 4° avec atlas in-fol.

Soc. per la bibliot. popolare di Racconigi. — Bullettino della Società per la biblioteca popolare di Racconigi; anno primo. Torino, 1869; 16°.

R. Acc. di Medic. di Torino. — Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino; 1869, n. 6, 7; 8°.

Municipio di Torino. — Città di Torino. Bollettino Medico-Statistico compilato dall'Uffizio d'igiene; gennaio 1869; 4°.

R. Istituto Ven. (Venezia). — Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti; Serie terza, tom. XIV, disp. 4a. Venezia, 1868-69; 8°.

Accademia Imp. delle Scienze di Vienna. — Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften; Math.-Naturw. Classe; erste Abth.; LVII Band, 4, 5 Heft.; - zweite Abth., LVII Band, 4, 5 Heft.; LVII Band, 1 Heft. Wien, 1868; 8°.

Id. — Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften; Philos.-Hist. Classe, LIX Band. Wien, 1868; 1 vol. 8°.

Id. — Archiv fur österreichische Geschichte; XL Band, 1 Hälfte. Wien, 1868; 8°.

Fontes rerum Austriacarum; zweite Abth. Diplomataria et Acta, XXVIII Band, II Theil. Wien, 1868; 8°. — Accademia Imp. delle Scienze di Vienna.

Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt; Jahrgang 1868, n. 4; October-december. Wien; 8° gr. — Società Geolog. di Vienna.

Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt, n. 14, 1868; 8° gr. — Id.

Annual report of the Commissioner of Patents, for the years 1865-1866. Washington, 1867; 6 vol. 8°. — Commissione delle Patenti (Washington).

Bullettino di Bibliografia e di Storia delle scienze matematiche e fisiche; pubblicato da B. Boncompagni; tomo I, novembre 1868. Roma; 4°. — Sig. Principe Boncompagni.

Cartulaire de l'Abbaye Notre-Dame de Léoncel etc.; — Cartulaire municipal de la ville de Montélimar etc.; publiés par l'Abbé Ulysse Chevalier (Prospectus); 8°. — L'Autore.

Note sur la publication des OEuvres de St-Avit; par l'Abbé Chevalier. Vienne, 1869; 8°. — L'A.

Scriptores rerum germanicarum recudi fecit G. H. Pertz (20 vol. 8°); Compte-rendu par l'Abbé Ulysse Chevalier; 8°. — L'A.

Histoire de la réunion du Dauphiné à la France; par J. J. Guiffrey; Compte-rendu par l'Abbé Ulysse Chevalier; 8°. — L'A.

Gallia Christiana, tom. XVI; Compte-rendu par l'Abbé C. U. J. Chevalier; 8°. — L'A.

Inventaire des Archives des Dauphins à St-André de Grenoble en 1277; publié etc. par l'Abbé C. U. J. Chevalier. Paris, 1869; 8°. — L'A.

Etudes sur le métamorphisme des roches; par Delesse. Paris, 1869; 8°. — L'A.

Revue de Géologie pour les années 1866 et 1867; par MM. Delesse et de Lapparent; VI. Paris, 1869; 1 vol. 8°. — Gli Autori.

Pane di Liebig e sua fabbricazione; Rapporto letto all'Accademia Fisio-Medico-Statistica dal Dott. Ferdinando Garofoletti. Milano, 1869; 8°. — L'Autore.

L'Autore. Treatises on light, colour, electricity and Magnetisme by J. F. JENCKEN, translated by Henry D. JENCKEN. London, 1869; 1 vol. 8°.

L'A. Vincentii LANFRANCHII de litteris Subalpinorum oratio, etc. Augustae Taurinorum, 1869; 8°.

L'A. Gli uffizi finanziari e la circoscrizione delle Provincie; Osservazioni dell'Avv. Giovanni LEONARDI. Catania, 1868; 8°.

L'A. Sulla possibilità ed utilità di una ferrovia intorno il promontorio Garganico; Antonio M. LOMBARDI agli abitanti del Gargano. Foggia, 1869; 8° gr.

L'A. T. Livii ab urbe condita lib. III-VI quae supersunt in Codice rescripto Veronensi descripsit et edidit Th. MOMMSEN. Berolini, 1868; 1 vol. 4°.

L'A. Osservazioni meteorologiche fatte in Alessandria nella Specola del Seminario, 1868, dal Cav. Pietro PARNISETTI. Alessandria, 1869; 8°.

L'A. Explication et restitution d'une inscription en vers grecs consacrée au dieu Mithras etc. par J. P. ROSSIGNOL. Paris, 1868; 8°.

L'Editore. Archivio giuridico, diretto da Filippo SERAFINI. Vol. III, fasc. 2.

L'Autore. Catalogo delle monete dei Reali di Savoia che fanno seguito al catalogo delle monete antiche del Medagliere Spano (del Canonico G. SPANO). Cagliari, 1869; 8°.

Signori SPARKS ed ELLIS. Memoir of Jared SPARKS, by George E. ELLIS. Cambridge, 1869; 4°.

L'Autore. Orographie der Schweizeralpen; von Prof. B. STUDER; 8°.

L'A. Incertezze della livellazione barometrica e geodetica; Nota del Prof. Francesco ZANTEDESCHI. Brescia, 1865; 8°.

Sig. Prof. ZANTEDESCHI. Intorno al Magnetismo trasversale alla direzione della corrente elettrica; esperimenti dei Prof. Fr. ZANTEDESCHI ed Emilio VILLARI. Padova, 1869; 8°.

ANNO IV APRILE 1869

BOLLETTINO METEOROLOGICO
DELL'OSSERVATORIO ASTRONOMICO
DELL'UNIVERSITÀ DI TORINO

RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI FATTE NEL MESE DI APRILE.

Il valor medio della pressione atmosferica nel mese di Aprile 37.07, è assai prossimo alla media del triennio 1866-67-68.
I valori estremi della pressione atmosferica corrispondenti alle varie oscillazioni sono i seguenti :

Giorni del mese.	Massimi.	Giorni del mese	Minimi.
2	33, 7	4	25, 0
7	44, 9	9	39, 2
12	47, 2	18	19, 4
23	40, 2	25	36, 1
27	43, 7	30	31, 2

La media delle temperature ricavate dalle sei osservazioni giornaliere + 14,0, è di 1,2 superiore alla media di Aprile dell'anno scorso.
Le medie delle temperature estreme giornaliere + 8,5 e + 18.7 sono pure superiori a quelle dell'Aprile dell'anno scorso, poco differenti da quelle d'Aprile 1867.
Le temperature estreme furono + 1,3 nel giorno 1 e + 24,2 nel giorno 30. La massima differenza fra la temperatura massima e minima diurna fu di 13°,9 ed ebbe luogo il giorno 19, e la minima differenza fu di 4°,2 ed ebbe luogo il giorno 17.
Le medie della tensione del vapore e dell'umidità relativa sono 6,89 e 60.
Si ebbe pioggia in 9 giorni e l'acqua raccolta nel pluviometro raggiunse l'altezza di mm. 53,0. Si ebbe un temporale il giorno 25 con poca grandine. Verso le 6 pom. di questo giorno cadde il fulmine a poca distanza dall'Osservatorio.
La tavola seguente dà per questo mese il numero delle volte che spirò il vento in ciascuna direzione.

N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
7	7	20	14	8	7	6	2	5	14	28	10	6	2	2	4.

NOTAZIONI ED AVVERTENZE.

Intensità relativa del vento: 0 indica calma; 1 appena sensibile; 2 un po' forte; 3 forte; 4 fortissimo.
Forma delle nubi: *m* indica cumuli; *c* cirri; *s* strati.
nr nebbia rara; *nb* nebbia; *nf* nebbia fitta; *no* nebbia solo all'orizzonte.
pg pioggia minuta e scarsa; *p* pioggia; *pd* pioggia dirotta; *pt* pioggia temporalesca; *gr* grandine.
nv neve; *br* brina; *rg* rugiada.
Le osservazioni sono fatte a tempo vero locale.
Le altezze barometriche sono diminuite di 700 millimetri.
Le temperature minima e massima, e l'altezza dell'acqua caduta e dell'acqua evaporata, si riferiscono alle 24 ore comprese fra le 9 pom. del giorno per cui sono registrate e le 9 pom. del giorno precedente.
La parola *direzione* designa il luogo dove il vento *tira*; se si vuol sapere donde *viene* bisogna aggiungere o togliere 180 ai numeri di gradi del bollettino secondo che questi numeri sono minori o maggiori di 180.
Per le osservazioni ozonoscopiche le cartoline stanno esposte pel tempo che passa fra due osservazioni consecutive.

APRILE

Giorni del MESE	Altezza barometrica alla temperatura di 0 gradi ed all'altitudine di metri 276 IN MILLIMETRI						Temperatura esterna al Nord IN GRADI CENTESIMALI									Tensione del Vapore IN MILLIMETRI						Umidità relativa IN CENTESIMI					
	6 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	minima	massima	6 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.
Prima Decade 1	33,5	34,3	34,5	34,8	34,7	34,5	3,1	3,4	5,1	7,1	5,9	4,7	1,3	7,9	5,17	5,22	5,39	5,43	5,38	5,86	98	93	81	68	81	[illegible]
2	34,2	34,2	34,7	34,7	34,4	34,7	4,5	5,4	9,0	12,7	9,9	7,4	3,1	14,4	5,27	5,56	4,90	4,75	5,30	5,34	91	84	58	50	61	[illegible]
3	32,9	33,1	32,3	31,8	30,0	29,8	3,7	6,0	9,2	12,5	13,4	9,5	2,7	14,3	5,39	5,91	5,78	5,20	5,77	5,68	91	85	64	18	31	[illegible]
4	29,9	30,1	29,1	29,0	28,8	27,7	4,3	7,2	9,4	8,4	8,5	6,1	3,7	14,6	5,47	5,63	4,46	4,86	4,74	4,94	88	71	52	61	39	[illegible]
5	31,1	31,9	31,[illegible]	31,1	30,9	30,4	5,4	5,[illegible]	6,8	9,8	9,0	7,3	4,5	10,8	4,89	5,48	5,58	4,81	4,96	5,59	75	78	73	74	76	[illegible]
6	32,4	33,0	33,1	32,8	33,0	33,8	4,7	7,2	11,9	13,7	14,1	11,7	3,1	15,7	5,[illegible]	6,18	5,66	5,59	5,39	5,74	86	81	53	45	47	[illegible]
7	34,9	35,0	34,1	32,2	31,5	31,8	7,8	9,8	14,8	16,1	16,6	13,1	7,0	17,3	5,62	6,0[illegible]	4,7[illegible]	4,55	5,66	6,16	72	67	40	33	42	[illegible]
8	31,1	31,4	31,0	30,0	31,0	30,3	7,7	11,8	15,7	18,2	18,1	15,3	6,9	19,3	6,00	6,50	5,99	6,31	7,18	7,92	77	67	45	41	47	[illegible]
9	30,1	30,4	29,9	29,3	30,2	30,0	10,0	12,6	16,7	19,4	19,8	16,4	9,5	21,5	7,16	7,59	8,05	7,59	7,16	8,03	79	70	61	45	47	[illegible]
10	31,7	32,7	32,7	31,9	32,0	32,8	9,6	12,5	15,9	18,1	19,3	17,1	9,3	19,5	8,10	8,88	7,89	8,13	8,65	8,71	92	83	59	53	49	61
Seconda Decade 11	44,8	44,7	44,2	43,7	44,0	45,1	13,5	15,6	18,9	22,1	19,1	16,8	11,6	22,8	9,29	9,06	8,87	6,77	8,17	8,59	81	69	51	31	51	[illegible]
12	46,1	47,2	47,0	46,1	46,5	47,1	12,6	15,7	18,6	21,7	20,6	17,6	11,2	22,8	6,61	7,59	7,76	6,68	7,65	8,49	61	55	49	35	44	[illegible]
13	47,2	47,0	46,0	44,6	44,1	44,3	12,9	16,1	19,9	23,7	23,9	18,7	12,1	23,4	7,41	8,32	7,41	6,48	6,62	8,75	67	62	42	31	32	[illegible]
14	44,8	45,3	45,4	44,0	43,5	40,1	13,7	16,1	18,5	22,6	22,2	18,3	12,7	22,9	7,78	8,31	7,33	5,58	6,35	5,56	67	64	41	28	37	[illegible]
15	39,3	39,7	38,4	38,9	37,5	37,0	13,0	13,5	18,6	15,3	14,6	11,9	11,0	19,4	6,58	6,82	5,82	7,11	7,78	7,71	59	52	37	60	71	[illegible]
16	33,1	32,4	31,3	28,8	26,8	25,8	10,8	13,0	15,7	16,5	15,8	11,3	10,0	17,2	6,71	7,17	6,46	6,40	8,14	8,44	77	65	49	57	64	[illegible]
17	24,0	23,5	23,1	23,4	23,1	24,3	9,4	9,5	10,4	11,5	12,7	10,4	8,8	13,0	7,29	7,35	5,91	6,61	5,71	6,81	81	81	61	67	55	[illegible]
18	19,7	19,4	19,8	21,1	22,0	23,4	6,3	9,4	14,6	14,7	13,2	11,8	5,5	15,4	6,08	6,67	5,09	4,06	3,89	5,28	86	75	41	34	35	51
19	27,6	28,2	29,1	29,2	30,7	31,4	7,9	13,9	18,2	20,9	19,3	13,8	7,1	21,0	5,97	5,80	4,81	3,07	4,95	6,87	75	49	31	17	30	59
20	37,6	38,2	38,0	37,6	37,9	38,6	10,4	12,4	15,2	16,6	14,9	13,5	10,1	17,5	7,57	7,36	6,27	6,71	7,49	7,59	82	70	49	49	63	67
Terza Decade 21	38,2	38,5	38,1	37,1	37,5	38,6	9,4	12,9	17,1	18,2	17,8	14,3	8,4	19,4	7,23	7,11	6,16	5,56	7,18	7,86	81	64	43	36	[illegible]	[illegible]
22	38,0	39,3	38,8	37,5	37,5	38,4	9,7	13,5	17,0	20,1	20,6	17,1	9,2	21,4	7,40	6,63	7,17	6,13	6,27	6,91	81	57	50	35	36	48
23	39,8	40,2	39,8	38,3	38,7	39,7	10,4	14,6	17,1	19,0	19,8	16,4	9,9	20,6	7,56	7,48	7,57	7,26	8,62	8,30	81	61	52	44	51	[illegible]
24	38,7	38,8	38,2	37,4	37,3	37,6	12,7	15,8	19,3	21,4	21,0	17,4	11,1	21,8	8,02	9,06	8,87	9,05	9,41	10,08	72	60	51	47	51	[illegible]
25	38,1	38,2	37,5	36,3	36,1	36,9	14,1	16,5	19,2	21,6	20,6	16,8	13,0	22,3	9,51	10,45	9,86	8,58	8,44	8,91	80	75	60	46	[illegible]	[illegible]
26	38,4	39,6	40,2	40,2	40,0	40,3	11,2	10,4	11,4	12,6	11,4	11,6	9,8	16,8	9,11	8,81	9,05	8,51	9,18	9,31	92	96	91	80	93	[illegible]
27	41,7	42,8	43,0	42,6	42,4	43,7	11,1	13,5	16,0	16,6	16,8	13,3	9,8	17,2	8,56	9,16	8,28	7,38	7,53	8,48	87	80	62	52	54	[illegible]
28	43,6	43,4	42,5	41,0	40,6	39,7	12,4	14,8	16,4	19,3	19,2	15,9	10,8	21,0	8,14	6,51	8,06	7,27	7,58	8,04	76	52	59	44	[illegible]	[illegible]
29	39,9	39,1	39,0	37,3	36,4	36,5	11,9	15,1	18,8	21,6	22,6	18,2	10,8	23,1	8,15	8,30	7,61	7,83	5,99	7,08	78	64	44	25	24	[illegible]
30	34,7	34,2	34,3	31,9	31,2	31,8	12,5	15,9	20,1	22,6	23,9	18,0	11,7	24,2	7,95	7,65	7,11	5,27	8,06	8,45	62	56	41	26	8[illegible]	[illegible]
Medie 1ª Decade	36,2	36,7	36,7	36,2	36,6	37,4	5,8	8,0	11,4	13,4	12,4	10,6	5,1	14,7	5,86	6,23	5,81	5,61	5,76	6,31	85	80	59	50	52	66
2ª Decade	36,3	36,3	36,0	35,5	35,4	36,0	11,0	13,7	17,1	18,5	17,3	14,4	10,1	19,5	7,12	7,42	6,57	5,98	6,61	7,41	73	64	46	40	[illegible]	[illegible]
3ª Decade	39,2	39,5	39,0	38,0	37,8	38,4	11,5	14,3	17,3	19,3	19,4	15,9	10,4	20,8	8,07	8,11	7,91	6,97	7,85	8,34	79	67	55	44	50	63
Mese.	37,2	37,5	37,2	36,6	36,6	37,3	9,4	12,0	15,3	17,1	16,4	13,6	8,5	18,7	7,02	7,25	6,77	6,20	6,74	7,35	79	70	53	45	50	62

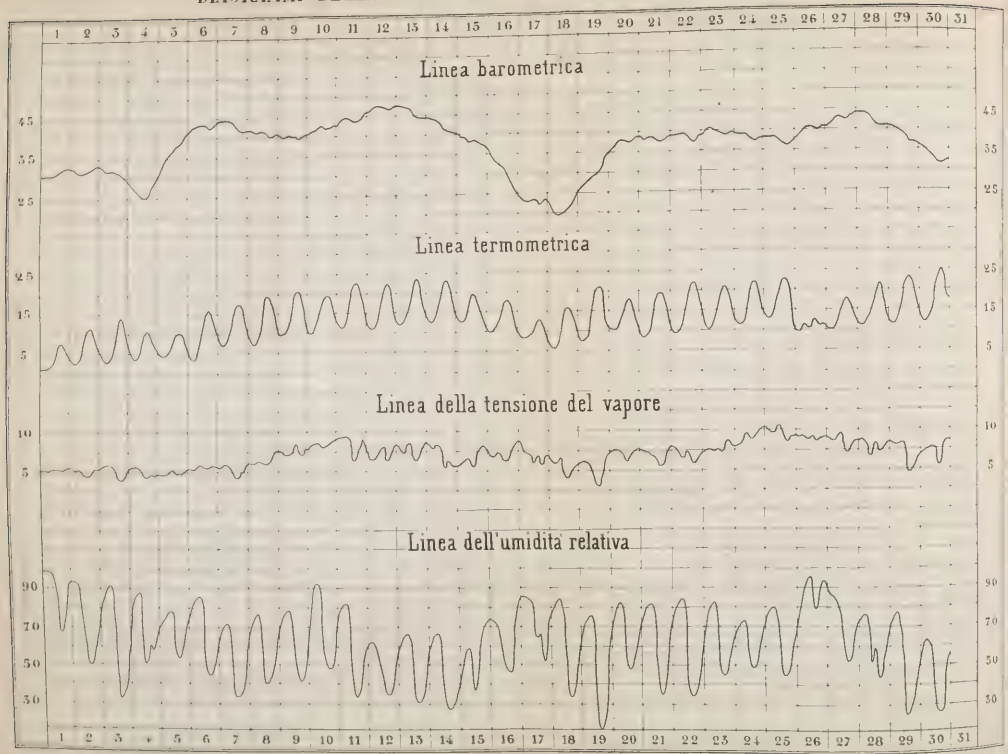
APRILE

Giorni del mese	Intensità relativa del vento						Azimuto della direzione del vento in gradi sessagesimali						Quantità di cielo coperto in decimi						Stato atmosferico						Altezza dell'acqua in millimetri	
	6 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 antimerid.	9 antimerid.	12 merid.	3 pomerid.	6 pomerid.	9 pomerid.	caduta	evaporata
Prima Decade	1	2	2	1	2	2	1	80	320	50	75	50	30	10	10	9	10	9	10	nb, pq	m	m	m	m		0,6	0,5
	2	2	2	1	1	2	2	260	205	175	120	120	115	10	9	10	7	3	5	smr	smr	sm	mr	msr	mr	0	0,6
	3	0	1	0	1	1	1		190		230	265	130	0	0	0	0	0	0	s, nr	nr	m	m			0	0,5
	4	2	2	1	3	3	2	50	70	280	40	60	60	2	1	10	9	9	10	smr	ms	m	sm	s		0	1,0
	5	2	2	1	1	2	2	200	55	235	180	205	205	9	10	11	7	7	5	smr	p	sm	rs	rs	ms	1,0	0,6
	6	1	1	0	1	0	1	280	205		75		110	0	0	0	1	4	10	mr	nr	s	m	ms		0	0,6
	7	0	1	1	1	1	1	50	65	225	275	225	225	1	1	0	1	1	0	rs, nr	sr	m	m	sr		0	0,9
	8	1	1	2	2	1	0	70	220	250	350	225		1	1	1	1	1	0	sr, nr	sr, nr	sr, nr	sr, nr	sr		0	0,9
	9	0	0	0	2	0	0				225			10	7	3	3	1	0	s, nr	sr, nr	rsm, nr	sr	sr		0	0,9
	10	2	1	1	0	0	0	80	75	35				8	10	1	6	5	1	ms, nr	sm, r	m	m	ms		0	0,8
Seconda Decade	11	2	2	1	1	0	1	110		145	230		60	1	2	7	4	1	2	rms, nr	mr	rsn	mr	sm	m	0	1,3
	12	1	0	1	1	0	0	70		70	245			5	0	1	2	1	0	ms, no	ms, nr	m	m	m		0	1,2
	13	1	0	2	2	0	0	250		250	220			0	0	0	0	0	0	nr	nr	m	m	ms		0	1,2
	14	1	0	2	1	1	0	250		250	245	280		0	0	1	4	3	0	nr	nr	m	rs	sm		0	1,1
	15	2	0	0	2	1	1	100			150	70	240	9	9	10	10	10	10	smr, nr	rs	sr	p	s	pl	2,2	1,5
	16	1	1	0	0	0	2	250	200				45	8	7	8	10	10	10	srm	msr	msr	smr	pl	sm	6,0	1,0
	17	3	2	1	2	2	1	20	10	15	215	250	195	9	10	10	10	7	5	m	ms	m, pq	sm	msr	sr	0	0,9
	18	1	1	0	3	3	2	130	215		70	65	215	8	10	10	10	10	1	sm, no	s	sm	s	s	s	0	2,5
	19	1	2	1	4	3	1	110	230	225	265	145	325	3	1	5	3	3	10	rsm	sr	rs	ms	m	m	2,0	1,7
	20	1	1	0	2	2	2	250	240		195	225	230	10	9	8	10	9	7	sm	ms	mr	m	sm	mr	3,2	1,1
Terza Decade	21	1	1	1	2	1	0	230	255	75	65	130		1	1	9	4	5	0	sm	rr, nr	srm	m	m	ms	0	1,3
	22	2	1	1	1	1	1	320	50	190	250	250		0	0	1	1	0	5	nr	m	m	m	ms	ms	0	1,3
	23	2	2	2	1	1	1	90	90	70	45	50	80	7	6	2	2	2	0	ms	ms	rsm	m	smr		0	1,5
	24	1	1	1	1	1	1	80	350	0	0	35	25	4	7	9	8	0	0	rs, nr	sr, nr	rs	rs	sm	sr	0	1,4
	25	2	1	1	1	1	1	0	50	75	15	160	0	0	0	2	8	9	8	m, nr	m, nr	m	m	pl	m	0,6	1,1
	26	3	2	1	1	2	1	250	0	15	250	245	225	10	10	10	10	9	9	pl	p	p	p	p	m	32,6	0,5
	27	2	1	2	3	2	2	1	15	75	350	0	230	9	10	10	4	7	10	ms	sr	ms	sm	smr	ms	0	1,2
	28	2	1	1	2	1	1	90	220	225	275		200	6	0	2	1	2	0	ms	ms	m	m	smr		1,8	0,8
	29	0	1	0	0	1	1		255			210		0	0	0	0	0	0	s		m	m			0	1,1
	30	1	0	1	1	1	2	200		175	260	140	210	0	0	0	0	0	0		nr	m	m	nr		0	1,4

OSSERVAZIONI OZONOSCOPICHE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
6 antimerid.	8	4,5	0	6	8,5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	7	9	1	1	8	0	1	7	2	7	9	8	9,5	0	0
9 pomerid.	7	4	6	7	8	6	6	6	4,5	6	6	6	4	6	5	7	7,5	3	3,5	6	6	6,5	7	7	7	10	7	6	1,5	4
3 pomerid.	7,5	6	0	7,5	0	4	1	3	0	0,5	5	0	0	3,5	7	7,5	4,5	4	3	0	5	4,5	4	5,5	6	2	6	0	0	3

DIAGRAMMI DELLE OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE APRILE 1869



CLASSE

DI

SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Maggio 1869.

CLASSE

DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Adunanza del 9 Maggio 1869

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Prof. Govi, per incarico avutone dal Prof. Genocchi (costretto ad assentarsi per dolorose circostanze di famiglia), presenta un nuovo fascicolo del *Bullettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze Matematiche e Fisiche* (Dicembre 1868), pubblicato a Roma dal Principe Boncompagni. Contiene questo fascicolo la continuazione della storia e dell'analisi dell'opuscolo di Pierre Pélerin de Maricourt sulla proprietà della *Calamita:* storia e analisi intrapresa e condotta a termine con rara erudizione dal P. Timoteo Bertelli. Compie il fascicolo un copiosissimo elenco di recenti pubblicazioni concernenti le matematiche. Il Principe Boncompagni ha arricchito il lavoro del P. Bertelli d'interessantissime note bibliografiche, fra le quali meritano una menzione speciale quella sulle due opere del Cardano: *Pratica Arithmetice et mensurandi singularis*, Milano, 1539, in-8° piccolo; e *De Subtilitate*, Norimberga, 1550, in-fol. Lo stesso Principe Boncompagni

dimostra in un'altra sua Nota che il Globo Arabo-Cufico del Museo Borgia di Velletri, descritto dall'Assemani nella sua opera intitolata: *Globus coelestis Cufico-Arabicus etc.*, Patavii, 1790, trovasi ora nel Museo Reale di Napoli, ciò che egli ritiene non essere stato avvertito chiaramente in alcuno.

Il Socio Sobrero legge la seguente Nota:

DI UN NUOVO COMBUSTIBILE FOSSILE ITALIANO

ANALIZZATO

DAL PROFESSORE VALERICO CAUDA

Tra le questioni che da parecchi anni più vivamente preoccupano e naturalisti e chimici e manifattori e speculatori in Italia, quella dei combustibili tiene senza fallo il posto più eminente. Ad ogni istante e da ogni parte sorgono voci di lamento che deplorano l'ingente somma di danaro che siamo costretti a mandare in tributo alla Francia ed all'Inghilterra per procurarci litantrace e coke, imperiosamente richiesti dalle nostre officine, alle quali vanno sempre più mancando il legno ed il carbone vegetale, ed alle cui esigenze troppo scarsamente vengono in soccorso le ligniti, i legni fossili e le torbe, che qua e là si rinvengono nel nostro suolo.

E per verità i nostri combustibili indigeni, o poveri si mostrano di potere calorifico, o mancano di quelle qualità che si richieggono per alcune speciali applicazioni, o si rinvengono in troppo scarsa quantità, perchè sovr' essi possano fare assegnamento le molte arti che sorsero e si svolsero nel nostro paese.

Quindi è che sempre viene accolto come una buona novella l'annunzio della scoperta di un nuovo combustibile, tanto più quando le sue qualità gli assicurino un posto accanto a quelli dei quali siamo costretti a fare incetta in lontane regioni, e diano fondamento a sperare che se ne ottengano buoni risultamenti nelle pratiche applicazioni. E questa è la ragione che mi dà animo a dirvi poche parole di un combustibile fossile di cui è recentissima la conoscenza, e che senza esitazione puossi dire il migliore che il suolo italiano rinchiuda nelle sue viscere, lasciando addietro a sè tutti quelli che finora si scopersero.

Al quale effetto io non farò che riassumere i dati analitici che si ottennero dall'ottimo mio Collega Prof. Valerico Cauda, a cui da 7 anni fu dal Governo affidato l'incarico di eseguire le analisi dei minerali richieste dalla Direzione delle miniere, o dai privati: nel quale ufficio egli sempre si adoperò con zelo indefesso, e con quella scrupolosa esattezza che è dote principalissima di chi attende a lavori analitici. E mi è grato in questa occasione il dirvi, onorevoli Colleghi, che prima del finire di questo anno accademico io spero di potervi presentare un quadro di tutte o quasi tutte le analisi che per sua cura, o sotto la sua direzione si eseguirono dacchè è stabilita la scuola di applicazione del Valentino; lavoro che mentre attesterà l'operosità del mio Collega, servirà di utile guida agli studiosi delle nostre produzioni minerarie, ed a coloro che intendono farne applicazioni.

Il combustibile di cui è questione proviene dal comune di Borgotaro nella provincia di Parma.

Esso è di colore nero lucente: ha frattura scagliosa, in alcuni luoghi concoidea - colla triturazione dà una

polvere bruniccia. La sua densità risultante da una media di tre determinazioni concordanti è $=1,432$, l'acqua essendo a $+15°$.

Scaldato a $+100°$, esso non perde che piccolissima parte del suo peso per acqua igroscopica che si svapora (0,875 $^{0}/_{0}$). L'essiccarsi non vi produce sfaldamento.

Se un pezzetto di questo combustibile afferrato con una sottile pinzetta si pone entro la fiamma di una lampada a spirito di vino, esso, senza screpolarsi o scoppiettare (come fanno per lo più i nostri combustibili fossili) si rammollisce, si fonde, si rigonfia, ed arde con lunga fiamma bianca luminosa accompagnata da un po' di fumo.

Ridotto in polvere grossa e scaldato in crogiuolo chiuso, questo combustibile perde una parte del suo peso per estricamento di prodotti volatili, e lascia un residuo carbone o coke di colore nero bigio, spugnoso, voluminoso.

L'analisi immediata diede i seguenti risultamenti, in 100 parti:

Carbonio fisso	56,272
Ceneri	6,304
Materie volatili combustibili	36,549
Acqua igroscopica	0,875
	100,000

Una speciale operazione analitica diretta alla determinazione della quantità di solfo contenuta in questo combustibile, dimostrò che in 100 parti esso non ha che 0,397 di tale pernicioso elemento.

La determinazione del potere calorifico si eseguì col metodo di Barthier. 1 gr. di questo combustibile ridusse dal puro litargirio gr. 27,023 di piombo: onde, ammettendo che ogni gramma di piombo ridotto rappresenti calorie 226,5,

il combustibile in questione avrebbe 6120,7 calorie, delle quali 4399,78 appartenenti al carbonio fisso, e 1720,92 alle materie volatili che esso fornisce scomponendosi pel calore.

Sottoposto questo combustibile a distillazione secca entro storta di ferraccio, con annesso apparecchio condensatore e raccoglitore dei prodotti gasosi, si comportò a modo dei litantraci grassi; 100 gr. di combustibile diedero 181,3 di gaz: nel pallone condensatore si raccolsero abbondanti prodotti bituminosi ed oleosi, ed acqua contenente ammoniaca e solfidrato d'ammoniaca. I gaz lavati con soluzione alcalina perdettero 3 litri del loro volume (acidi carbonico e solfidrico). I litri 178 residui ardevano con fiamma bianca luminosa, simile a quella del gas illuminante del litantrace. Una determinazione molto imperfetta del potere luminoso di questi prodotti gasosi avrebbe dimostrato che la loro fiamma uscente da un becco sottile, e ridotta al volume di una fiamma di comune candela d'acido stearico, sta a questa, quanto a forza illuminante, come 1 : 3.

La nostra scuola non possiede apparecchi coi quali si possa acconciamente istituire un così fatto genere di ricerche, con imitare in piccolo ciò che fassi nelle officine a gas: onde è possibile che se si fosse eseguita la distillazione secca in più convenienti strumenti, e con migliore applicazione del calore, scemata la proporzione dei prodotti bituminosi, il volume dei gas sarebbe riuscito maggiore, e maggiore altresì si sarebbe trovato il loro potere luminoso. Sta tuttavia, che tutti gli altri combustibili indigeni fossili che finora si esaminarono, cimentati allo stesso modo, diedero minor copia di gas, e che ardevano con fiamma più cerulea che bianca e pochissimo luminosa.

Questo combustibile pertanto si presenta con un complesso di caratteri, che, come dicevamo in principio, lo pongono in cima a tutti gli altri che finora si scopersero nel nostro paese; sicchè se la provenienza ne fosse ignorata, lo si potrebbe battezzare col nome di un buon *litantrace grasso*.

Lo commendano la piccola proporzione d'acqua igroscopica; la tenue quantità di ceneri che esso fornisce per compiuta combustione (1) e l'essere pochissimo solforato; il non screpolarsi pel riscaldamento; la notevole ricchezza in carbonio fisso; la natura del coke che se ne ricava; il volume considerevole dei gas che esso fornisce; ed il potere illuminante di questi; e finalmente il potere calorifico rappresentato da gr. 27,023 di piombo.

Riandando le molte analisi di litantraci di Francia consegnati da Berthier nel suo Trattato dei saggi per via secca, e le ancor più numerose analisi dei litantraci di Scozia, di Inghilterra ecc. eseguite dai signori Playfer e De la Bèche troviamo risultamenti, tra le cui massime e minime vengono a collocarsi quelli che emergono dalla presente analisi. In molti degli accennati litantraci si trovarono e maggior copia di ceneri e di solfo, e minor ricchezza in carbonio ed in potere calorifico.

Non v'ha dubbio che il combustibile di cui si è fin

(1) Un'analisi qualitativa di queste ceneri vi dimostrò i seguenti componenti:

Sesquiossido di ferro;
Calce caustica e carbonata;
Carbonato di magnesia;
Solfato di calce;
Solfato di magnesia;
Silice;
Allumina.

qui ragionato non debba considerarsi come ottimo, capace di impiegarsi nei forni a riverbero, nel riscaldamento delle caldaie a vapore; potrebbe servire a produrre coke, e forse gas illuminante: senza fallo, perchè capace di fondersi pel calore, esso si presterebbe in eccellente maniera alla preparazione dei combustibili agglomerati, in mescolanza con polviscoli di lignite, di carbone vegetale, di coke, servendo in questo caso di cemento che li agglutini e li leghi in una massa coerente.

E queste saranno le sole conclusioni che come essenzialmente pratiche io trarrò dalla surriferita analisi.

La questione del nome che darsi debba a questo combustibile, se cioè sia da porsi fra le *ligniti* o fra i *litantraci*, parmi oziosa. Io lo chiamerei un *carbone fossile a coke rigonfiato* (a coke *boursoufflé*, Dumas). I nostri Colleghi, cultori esimii della geologia, sapranno meglio che altri determinare l'epoca geologica a cui il presente combustibile appartiene: e se esso giace nei terreni che finora non ci diedero che le ligniti, essi sapranno pur dirci per quali speciali condizioni di influenze telluriche questo da quelle tanto si mostri diverso.

I Geologi ancora e gli Ingegneri delle miniere potranno pur dirci quanto del presente combustibile la natura ci abbia largito, e se della sua scoperta l'industria nostra debba veramente rallegrarsi come di un nuovo ed efficace sussidio.

Il Socio Delponte comincia la lettura di un suo lavoro botanico intitolato: *Specimen Desmidiacearum subalpinarum;* lettura che verrà continuata nella prossima adunanza.

Adunanza del 30 Maggio 1869.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Delponte continua e termina la lettura del suo Saggio intorno alle Desmidiacee del lago di Candia in Piemonte. La Memoria è approvata per la stampa nei Volumi accademici, e nella prossima dispensa di questi Atti si pubblicherà un sunto del lavoro, redatto dall'Autore.

L'Accademico Segretario Aggiunto
A. Sobrero.

CLASSE

DI

SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Maggio 1869.

CLASSE

DI SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Adunanza del 2 Maggio 1869

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Prof. Ghiringhello prosegue la lettura del suo lavoro sulla *Trasformazione della specie*. Ecco il sunto del brano da lui letto.

Nè più valevole è l'argomento dedotto dagli animali anfibi, o riunenti in uno stesso organismo forme e fazioni di diverso tipo; quasichè dal digradare ed ingradare de'vari tipi specifici nella serie animale, si chiarissero riducibili ad unità di composizione e di tipo, e per ciò stesso deducibili da una medesima forma primordiale. E per verità quest'unità di composizione e di tipo, non meno ipotetica che la derivazione di ogni tipica varietà da una sola primitiva e semplicissima forma è smentita, anzichè comprovata, dall'esistenza degli anfibi, o di forme corrispondenti a diverso tipo e riunite in uno stesso individuo, siccome quelle che non essendo meno stabili, o più permutevoli e transitorie delle altre, provano anzi l'impossibilità di quel sognato continuo od interpolato specifico svolgimento

e trapasso (1); il quale, ove fosse possibile, non potrebbe essere limitato a questa od a quella parte dell'organismo, ma, attesa la loro correlazione, a tutte si dovrebbe estendere, e compiersi in tutte simultaneamente (2). Di che, scambio di trovarsi riunite in uno stesso organismo forme perfette di diverso tipo, non si dovrebbero incontrare che forme imperfette, difettive, manchevoli, o mancate, le quali, scostatesi dall'uno per accostarsi all'altro tipo, giunte a mezza via e divenute neutrali, non che trasmissibili e perfezionabili, dovrebbero riescire impossibili, perchè nemmeno vitali.

E così l'ornitorinco, ad esempio, caso che mai fosse stato per l'addietro un quissimile dell'anitra od aspirasse a ciò diventare, o non avrebbe, smarrita ogni altra cognata forma, senza pure un vestigio delle avite penne, conservato incolume il solo becco; ovvero sovr'esso modellatosi bellamente l'ereditario grugno senza perdere o cangiare un solo pelo durante, e, segnatamente a mezzo quel lungo lavoro di trasformazione, quando cioè semisvolto (poverino!) non avea più o non ancora, nè un buon becco, nè un bel muso, sì solo un resticciuolo dell'uno ed un rudimento dell'altro, non avrebbe potuto a meno di riuscire spelacchiato del pari che spiumato, perduti per inedia e piuma e pelo.

Lo stesso è a dirsi degli anfibi, i quali, ove fossero in via di diventare, per *naturale* o *libera elezione*, gli uni animali esclusivamente acquatici, gli altri terrestri, prima di riuscire acconci e condizionati ad una sola stanza, diverrebbero inetti ad amendue. Che se l'organismo degli

(1) Vedi Sorignet, op. cit., pag. 314-324, 318, 323-324; Maupied, op. cit., pag. 460-461, 479. Fée, op. cit., pag. 43-45, 47-49.

(2) Cf. Darwin, op. cit., ch. V, pag. 161; Bell, op. cit., pag. 113.

animali anfibi o riunenti forme di diverso tipo è siffattamente accomodato alla rispettiva loro stanza e condizione da essere evidente il danno anzichè il guadagno di una più o meno graduata successiva specifica trasformazione (1); resta per ciò solo dimostrata di questa l'insussistenza. Sì perchè l'elezione naturale, condizione della specifica trasformazione, non è applicabile che alle vantaggiose e profittevoli varietà (2). Sì perchè, se le specie attuali, presunte trasformate, lo furono appunto perchè non avrebbero potuto durare e vivere nella presupposta anteriore loro condizione; resta a dimostrare come abbiano potuto per generazioni e generazioni prosperare e svolgersi per tutti que'successivi gradi di inferiorità e superiorità relativa (3); e come non esistendo alcun limite alla perfettibilità, l'abbiano finalmente incontrato nella rispettiva loro perfezione, e tale da cessare ad un tratto ogni ulteriore svolgimento e conservare immutabile l'attuale loro tipo durante un periodo indefinito ed immenso, come conservarono il proprio alcuni gruppi di specie fin dal primissimo a noi noto albeggiare della vita. E finalmente, come essendo certa ed incontestabile l'immutabilità di alcune specie, non che l'estinzione totale della maggior parte delle altre, certa del pari la durata incommensurabile delle poche trasformate; si possa tuttavia, non dico provare o dimostrare, ma presuppore un tal privilegio d'inutile trasformazione.

Inutile alla natura, che non può avvantaggiarsi delle superstiti, se non prova danno per le estinte. Inutile agli

(1) V. Fée, op. cit., pag. 49-50 coll. Darwin, op. cit., 135, 344.
(2) Darwin, op. cit., pag. 135, 137.
(3) V. Flourens, *Examen du livre de M. Darwin*, pag. 41-42.

individui privilegiati, essendo così lento ed insensibile il procedimento dell'iniziata loro trasformazione, da non essere osservabile nè osservata mai durante qual più vuoi lunga serie di secoli e di generazioni. Inutile alla specie, giacchè la specie che si trasforma perisce nella trasformazione, e non lascia di sè traccia veruna, nemmeno fossile. Inutile finalmente a dar ragione della gradazione de'vari tipi nella serie animale e delle varie loro suddivisioni in classi, ordini, famiglie, generi e specie, formanti l'unità del genere animale; imperocchè, se la specifica somiglianza di due organismi può essere indipendente dalla derivazione comune di un medesimo stipite, ed essere stati l'uno e l'altro simultaneamente primordiali, e la possibilità fisiologica di una comune filiazione non ne involge la realtà; tanto meno l'accordarsi del vario in un'armonica unità sarà argomento apodittico di comune derivazione; laddove può questa riuscire non meno inetta a chiarire la molteplice tipica varietà che a spiegarne l'armonia.

Di vero, se non havvi armonia possibile senza ordinata varietà, nè ordine senza distinzione, nè distinzione senza limite, nè ordinata distinzione del finito e determinato senza subordinazione e gerarchia; e se quindi una stabile e permanente armonia suppone una non meno stabile e permanente ed essenzialmente costante ed invariabile ordinata e subordinata varietà; la stabile e permanente armonica unità de' tipi ne importa la non meno stabile e permanente ed invariata distinzione, non che la primordiale e simultanea loro origine, attesa la loro mutua e necessaria correlazione, e ne esclude perciò la possibilità del successivo loro svolgimento o parziale trasformazione. Assurda più ancora che ipotetica, non potendo

l'armonia universale risultare da una parziale, accidentale e precaria trasformazione; accidentaria e casuale nell'origine, nel processo, e nella durata; limitatissima estensivamente, essendo sempre il privilegio di pochi, ma intensivamente illimitata. E ciò necessariamente, non potendosi limitare l'indeterminato, l'indefinito, una varietà assoluta che non ritiene più nulla del primitivo, e non ha ancora nemmeno un'accenno del remoto suo avvenire; uno svolgimento e perfezionamento di ciò che non è più; un iniziamento di ciò che non è ancora, e quando sia per essere, non avrà più nulla di comune col suo principio; brevemente: un accidente senza sostanza, una relazione fra due incognite, una mera apparenza ed assurdità.

Tant' è, che i più assennati, e non perciò i meno dotti, fra coloro che, badando più alle generali analogie che alle particolari diversità, riconoscono in ogni gran tipo, od in ciascuna delle principali sue suddivisioni, un'unità d'organizzazione, ammettono pure, anzi professano espressamente, la comune primordiale origine e stabile e costante permanenza, delle singole specie (1). Locchè riesce ad ammettere tanti tipi primordiali, distinti e permanenti, quante sono le specie ed i generi, i soli tipi reali perchè fondati, non già sopra una più o meno vaga ed incerta analogia, ma sopra il reale fondamento di una promiscua illimitata o limitata fecondità, vero criterio e sempre sicuro, quindi preferibile a quello sovente fallace di una maggiore o minore analogia o rassomiglianza di forme.

(1) V. Fée, op. cit., pag. 50, 51, 54, 55. Duvernoy, op. cit., pag. 136-137, 228.

Gaspare Gorresio legge alcuni brani della gran leggenda epica sanscrita l'*Uttaracanda*, che egli sta ora pubblicando a Parigi, ed espone alcune idee generali sulla origine, sulla natura e sulla forma di quel vasto complesso di tradizioni epiche. L'*Uttaracanda* svolge nei primi quaranta capitoli tutta la gran leggenda dei Ràcsasi; narra imprese e fatti che han preceduto la guerra dell'Aryo Rama contro quei fieri nemici delle genti Arye; e si connette perciò strettamente col Râmâyana. Erano i Ràcsasi d'origine, di favella, di culto al tutto diversi dai popoli Aryi, e loro nemici; erano razze nere, feroci, crude; Ràvano loro capo e duce muove guerra ai Devi del culto Aryo e va ad assalirli nelle loro sedi, ed in questi assalti si scorge l'idea che ispirò presso i Greci la titanomachia e la gigantomachia. Il Prof. Gorresio legge appunto alcuni brani dove si descrivono quegli assalti di Râvano e dei Ràcsasi contro i Devi e contro gli eroi delle schiatte Arye. Il primo brano narra l'assalto dei Ràcsasi contro Visnu, il secondo il combattimento di Râvano contro Arǵuna prode re di stirpe Arya; il terzo l'impresa di Râvano contro Yama, Deva che governa il mondo dei morti.

Primo brano.

. . . . . .

Tutti quei Ràcsasi si raccolgono intorno a Mâlyavat. . . . . a quella guisa che riparano al sostenitor del mondo le viventi creature; e risonante come un grande viluppo di nubi, quell'oste di prodi Ràcsasi capitanata da Mâli va

progredendo verso le sedi dei Devi, anelante alla vittoria. Ma inteso dal messaggiere dei Devi quel grande sforzo dei Ràcsasi, il possente Nàràyana (Visnu) si dispose alla battaglia. Munito di faretra, d'armi e d'armadura e fermo sul dosso di Garuda si mosse il Dio rapidamente alla disfatta dei Ràcsasi, e così risplendeva sul dosso di Suparna il Dio Hari (Visnu) fosco-azzurro e con veste gialla, come sul vertice del monte Kâncána risplende una nube incoronata di baleni.

Seguitato dai Devi, dai Siddhi, dai Risci e dai Mahoraghi, celebrato con canti dai Gandharvi, marciava il Dio contro l'oste dei nemici armato d'arco, di spada e di disco e tenendo in mano la conca *divina*. Allor che vide lo splendido Hari, fosco-azzurro come nube, si scommosse l'oste dei Ràcsasi; erano scosse le lor vesti dal vento suscitato dalle ale di Garuda, ondeggianti le lor bandiere, dissipate le loro saette. In quella i Ràcsasi, circondando a turme a turme Màdhava (Visnu), lo laceravano con armi, simili al fuoco di finimondo.....

.....

.....

Quei nuvoli di Ràcsasi tonanti inondavano con pioggia di dardi il monte Nàràyana; sì come le nubi dilagano con pioggia una montagna. *Assalito* da quei neri Ràcsasi il giallo e fosco-azzurro Visnu somigliava al divino monte Angana cinto da nuvole piorne. Sì come a torme si gettano in un campo le locuste, sovresso un monte i culici, in una brocca di latte le mosche e nel mare s'attuffano i delfini, così entrano a furia nel corpo di Hari le saette scoccate dagli archi dei Ràcsasi, rapide come il

fulmine, il vento e l'animo, a guisa che v'entreranno i mondi nel dì del finale disfacimento. Assalendolo con carri i carradori, con elefanti i montatori d'elefanti, con cavalli i cavalieri ed i pedoni con pedoni, quei Ràcsasi sovrani, pari a monti ed armati di lancie e di saette, di spade e di ferrei raffi tolsero il respiro ad Hari, sì come lo toglie al brahmano il rattener che egli fa il suo alito. Tempestato dai Ràcsasi come una smisurata cete dai pesci, tese Visnu il divino suo arco corneo e con fulminei quadrelli, dischiavati dall'arco teso fino all'orecchio e rapidi quanto l'animo, tagliò in pezzi minuti come grani di sesamo a cento e a mille le membra dei Ràcsasi in quella gran battaglia. Dissipato quel nembo di dardi, come dissipa la pioggia il vento sollevato, si diede il sommo Purusa (Visnu) a soffiar nella gran conca che si noma Pâncaǵanya. Insuflata da Hari con tutta la forza del suo fiato, la conca sovrana, nata nell'acqua risonò con fracasso spaventoso, come una nube di finimondo. Il suono della conca divina atterrì i Ràcsasi, come il ruggito d'un leone nella selva gli elefanti ebbri d'amore. Più non potevano star fermi i cavalli, rimasero disebbriati gli elefanti, cadevano dai carri i guerrieri stupefatti dal suon della conca; ed in quella le fulminee saette ben pennate, lanciate dall'arco corneo, dilacerando i Ràcsasi si ficcavano entro terra. Non pochi di que' Ràcsasi squarciati dalle saette scoccate dall'arco di Visnu cadevano sgomentiti, come rupi percosse dal fulmine. Le ferite fatte dal disco di Visnu per le membra dei nemici versano sangue a goccie, a quella guisa che trasuda dai monti umor metallico; ed il fracasso della

conca divina, lo strepito dell'arco corneo e le quadrella *lanciate* da Visnu divorano gli spiriti vitali dei Ràcsasi vessilliferi. Colle divine sue saette discindeva Visnu le mani con esso i dardi, le teste, i vessilli e gli archi, i carri colle lor bandiere e le faretre dei Râcsasi. A quella guisa che prorompono dal sole fasci di raggi, flutti ondosi dall'oceano, prodi Nàghi dal Pàtàla e rivi d'acqua dalla nube; così volano a furia rapidi nembi di quadrelli a centinaia ed a migliaia, saettati da Visnu coll'arco corneo e lanciati via con forza. Come son messi in fuga dal sarabha i leoni; dal leone gli elefanti, dall'elefante le tigri, dalla tigre i leopardi, dal leopardo i cani, dal cane i gatti, dal gatto i serpenti, dal serpente gli augelli, così son dal possente Visnu dispersi per le plage o stesi a terra i Râcsasi in quella battaglia. Allor ch'ebbe atterrati migliaia di Ràcsasi, l'uccisor di Madhu (Visnu) diede fiato alla sua conca, com' *empie* il vento una nube per lo cielo; e tutta quell'oste di Râcsasi rotta dai dardi di Nàrâyana e sbalordita dal suon della conca se ne fuggì disfatta alla volta di Lanka. Tempestato dai dardi di Visnu e rotto l'esercito dei Râcsasi, Sumâli si diede battagliando ad inondar Hari con una piena di saette; e tutto ne lo coperse, come copre la nebbia il sole. I Ràcsasi *più* valorosi ripresero allora fermezza e *ardire*. Ma il Ràcsaso *Sumâli* superbo di sua forza s'avventò con ira *a Visnu* facendo gran clamore e ravvivando quasi i Ràcsasi. Levando in alto la sua mano guernita d'aurei ornati, come leva la sua proboscide un elefante, ruggì il Ràcsaso per giubilo, a guisa d'una nuvola che baleni. All'auriga di quel Ràcsaso che sì forte andava

ruggendo, recise Visnu il capo ornato di ciondoli fiammanti: onde i cavalli *aombrando* si diedero ad errare *disfrenati*, e dai cavalli vaganti è pur tratto qua e là il Ràcsaso Sumâli, come dagli instabili oggetti dei sensi è trasviato l'uomo che non ha abito di virtù. Ma raffrenando i cavalli, a guisa che l'uomo donno di se stesso rifrena gli oggetti de' sensi e fermando il carro dinanzi *a Visnu*, stette quivi immobile. In quella il prode Mâli, impugnando saette ed arco, si slanciò incontro al grandibracciuto Hari che s' inoltrava di corso sul campo di battaglia; e l'auree saette scoccate dal suo arco, attingendo Hari, penetravano nel suo corpo, come gli augelli nel monte Krauncá. Travagliato da quelle saette lanciate a furia da Mâli, pur non si turbò Visnu in quella battaglia, come non si conturba per dolori l'uom che ha vinto i suoi sensi. Ma stando colà armato di spada e di clava e facendo risonare la corda del suo arco, il venerando Deva fonte di salvezza alle creature scoccò contro Mâli nembi di dardi, che fiammeggianti come lampi di folgore, giungendo al corpo di Mâli, ne bevevano in copia il sangue, sì come bevvero un dì l'amrita i Nâghi. Fatto rivolgere indietro Mâli, il Dio portator di clava, di disco e di conca, ne abbattè con saette acute l'arco, il vessillo ed i cavalli, ed il Ràcsaso Mâli privato di carro, tolta ed impugnata la clava, balzò a terra, come sbalza un leone dalla cima d'un monte.....

.....

Secondo brano.

. . . . . .

Odi, o Rama se tu sia felice, dove quel re dei Ràcsasi trovò chi seppe domarlo a guisa d'un uom volgare. Quel prepotente Ràvano percorreva così la terra guerreggiando e dando travaglio ai re, o Rama fra i re supremo. Ma ei pervenne poscia alla città che si noma Màhesmati pari alla città celeste là dove stava in prossima vicinanza Vasuretas. Regnava quivi un re pari in possanza a Vasuretas, e per nome Arǵuna, il cui sacro fuoco era di continuo alimentato da steli di canne saccarine. In quel giorno appunto il possente Arǵuna, re degli Heihayi, era ito colle sue donne alla riviera Narmada per far quivi sollazzo. Il signor dei Ràcsasi interrogò quivi i ministri del re dicendo: Dove è ora quell'Arǵuna che qui regna? Piacciavi dirlo or prontamente. Io son Ràvano qui venuto per far battaglia col vostro signore; annunziategli solleciti la mia venuta. Intesi i detti di Ràvano, i saggi ministri d'Arǵuna gli significarono senza timore come il re era ito alla Narmada. Allor che il figlio di Visravas (Ràvano) seppe da quei cittadini dove era ito il re, partitosi immantinente si condusse al monte Vindhya somigliante all'Himàlaya. Ei visitò l'altero Vindhya tutto cinto da viluppi di nubi, pieno di belve e d'augelli erranti, emulante quasi *il cielo;* seminato di millé cocuzzoli e di caverne abitate da leoni, sparso di freddissim'acque cadenti da dirupi con fracasso che pare scroscio di risa; monte sovrano, e quasi celeste, frequentato da Devi, da Dànavi e da Gandharvi, da schiere di Apsarase e da

Kinnari scherzanti con donne. Osservando il Vindhya che spande d'ogni intorno riviere d'acque cristalline a guisa che il gran serpente Ananda vibra le sue teste colle lor lingue guizzanti, pieno di grotte e di spelonche e pari alla cima dell'Himâlaya, Râvano progrediva verso la riviera Narmada che dichina col suo corso al mare occidentale e le cui acque pure e coperte di tremole ninfee son qua e là scommosse da bufali, da cervi, da leoni, tigri, orsi ed elefanti alteri riarsi dalla caldura ed assetati; riviera risonante del vario canto delle anitre, dell'oche, dei cigni, dei galli acquatici e delle grue di continuo galluzzanti. *Pervenuto colà* Râvano, discendendo dal carro Puspaka, s'immerse, a quella guisa che s'abbraccia una nobile donna amata, nella Narmada nobilissima fra le riviere, a cui son ghirlanda i suoi alberi fiorenti, seno le coppie d'oche rosse, lombi le sparte isolette, stretta cintura i cigni, liscio delle membra la polvere dei fiori, candida veste la bianca spuma dell'onde, soave tatto le freschissime acque ed occhi lucenti le ninfee dischiuse. Seduto a grand'agio co' suoi ministri sur una vaga isoletta di quel fiume, tutta dipinta di vari fiori, l'eccelso signor dei Ràcsasi prendeva diletto della vista di quella riviera. Poi sorridendo festevolmente così quivi parlò Râvano re dei Ràcsasi ai suoi ministri Marîća, Suka e Sàrana. Ecco il sole che dopo avere coi mille suoi raggi quasi inaurato il mondo, salito ora al sommo del cielo, piove cocente ardore; e veggendo me qui seduto, muove più tardo per la sua via. Questo vento fresco come l'acque della Narmada, che olezza e riconforta le membra stanche, spira qui pur per timor mio leno leno. Questa Narmada eziandio,

nobilissima fra le riviere e cagione di giocondo diletto, nelle cui onde rapide guizzan nascosti i pesci, se ne sta ora a guisa di donna impaurita. Or voi *che* feriti in battaglia con armi da alteri re somiglianti ad Indra, *ne usciste* bagnati di sangue come di succo di sandalo rosso, immergetevi nella Narmada confortatrice degli uomini, come s' immergono nel Gange i grandi elefanti caldi d'amore, e pari nel sembiante a Mahâpadma. Alleggiata in questo gran fiume la stanchezza, andate quindi attorno, o Ràcsasi, adoperandovi con ogni studio a coglier fiori. Qui sopra questa isoletta la cui luce somiglia a splendor di luna, farò io oggi con fiori un'oblazione al consorte d'Uma (Siva). Mossi da quei detti di Râvano Prahasta, Suka e Sàrana, Mahodara e Dhùmràksa s' immersero nella Narmada. Da quei Ràcsasi sovrani pari a sovrani elefanti era tutta sconvolta la gran riviera, sì come è scommosso il Gange dai grandi elefanti Vâmana, Aṅgana, Padma ed altrettali. Quindi que' Ràcsasi bagnatisi nelle nitide acque della Narmada ed uscitine, si diedero come per ischerzo a recar fiori a Ràvano; e su quell' isoletta dilettosa della Narmada, chiara al par di lucida nube fu da quei Ràcsasi sovrani fatto in un istante un mucchio di fiori. Apparecchiata in tal modo quell'offerta di fiori, Ràvano signor dei Ràcsasi discese a purificarsi nella riviera, sì come s'addentra nel Gange un grande elefante. Purificatosi quivi conforme al rito e mormorate le preci solenni, uscì Ràvano dalle acque della Narmada; ed a lui che procedeva colle mani congiunte e concave sulla fronte tenevan dietro con mente raffrenata sette Ràcsasi, Mahodara, Mahâpârsva, Marîća, Suka e Sàrana, Dhûmràksa,

e Prahasta, a quella guisa che van dietro al possente signor dei Devi i *sette* venti corporeati. Chè dovunque ne va Râvano re dei Râcsasi, quivi si porta un aureo linga. Nel mezzo dell'ara eretta quivi in sulla sabbia avendo Râvano collocato il Linga, l'onorò con fiori e con profumi olezzanti al par d'ambrosia; e dopo aver onorato l'eccelso Siva corporeato, dator di grazie e ornato d'aureo diadema, il Râcsaso sciolse un canto e protendendo le mani danzò quivi dinanzi. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Poco discosto dall'isoletta della Narmada, da quel sito dove Râvano re dei Râcsasi aveva fatto quell'offerta di fiori, Arǵuna sovrano fra i vincitori e possente signore di Màhismati immerso nell'acque della Narmada prendeva sollazzo colle sue donne; e in mezzo ad esse così egli appariva come un elefante nel mezzo di mille elefantesse. Preso da vaghezza di provare la forza poderosa delle mille sua braccia, il re Arǵuna s'attraversò con esse all'impeto della Narmada concitata. Le nitide acque della riviera incontrando l'argine *loro opposto* dalle braccia di Kàrttavîrya (Arǵuna), rotte e portate via le sponde, rivolsero a ritroso il loro corso; e la piena impetuosa dell'acque della Narmada co' suoi pesci, delfini e coccodrilli, trascinando fiori e strati di poe così appariva quale apparir suole ingrossando alla stagion delle pioggie. La foga dell'acque incitata quasi da Kàrttavîrya trascinò via tutta l'offerta di fiori fatta da Râvano; il quale, lasciato incompiuto il rito, si diede a guardar la Narmada che correva a ritroso, o Rama, a guisa d'una donna *riluttante;* ed

osservata ad occidente la crescente piena dell'acque, pari al crescer dell'Oceano, rivolse quindi lo sguardo alla plaga orientale. Colà vide Ràvano la riviera nel perfetto natural suo stato, co' suoi pesci tranquilli, somigliante ad una donna placidamente atteggiata; e senza proferir parola col cenno sol d'un dito, Dasagrìva comandò a Suka e Sàrana d'ire cercando a sinistra la causa di quella piena. Per lo comando di Ràvano i due prodi fratelli Suka e Sàrana usi a camminar per l'aria s'avviarono verso la plaga occidentale; e iti per lo spazio d'un mezzo yoǵana, que' due Ràcsasi videro nelle acque della Narmada un uomo poderoso, intento a sollazzarsi colle sue donne, pari ad un gran pesce, coi capelli scomposti dall'acqua, cogli occhi inebbriati di voluttà, simile all'Amore nel sembiante, il quale ratteneva colle mille sua braccia la riviera a quella guisa che un monte ingombra coi mille suoi alberi la terra; ed era cinto da migliaia di donne elette e di garzoni, come un elefante da migliaia d'elefantesse calde d'amore. Veduta quella grande maraviglia, i due Ràcsasi Suka e Sàrana tornati addietro e fattisi innanzi a Ràvano così gli dissero: Un uomo chiunque ei sia, somigliante ad un gran pesce, o re dei Ràcsasi, precludendo colle sue braccia la corrente della Narmada, mena sollazzo colle sue donne; sbarrata da colui colle mille sue braccia, la fredda riviera va mugghiando, come mugghia il mare per tempesta. Udendo Suka e Sàrana così favellare, Ràvano sclamando: « Quegli è Arǵuna » si levò bramoso di far battaglia; e tosto che il re dei Ràcsasi s'indirizzò alla volta d'Arǵuna, si levò ad una un alto grido, come fosse conquassato l'Oceano. In quella il re dei Ràcsasi

circondato da Mahodara e Mahàpârsva, da Dhûmraksa, Suka e Sârana s'affrettava verso colà dov' era Arǵuna; ed in breve ora quel possente, somigliante a nero collirio, pervenne al terribile gorgo della Narmada. Quivi il re dei Râcsasi vide Arǵuna, e fatto dall' ira rosso gli occhi, superbo di sua forza disse ai ministri d'Arǵuna con voce non troppo cupa: Annunziate or prestamente, o ministri, al re di Heihaya che è qui sopraggiunto per far battaglia un che si noma Râvano. Udito il parlar del re dei Râcsasi, i ministri d'Arǵuna si levarono armati e gli risposero: È nota l'ora in cui s'addice far battaglia; or via, rimanti tranquillo, o Râvano! che brami tu chiamare ora a battaglia il nostro re ebbro di voluttà in mezzo alle sue donne? Come puoi tu combattere con Arǵuna qui dinanzi alle sue donne, come farebbe un tigre con un elefante caldo d'amore in mezzo alle sue elefantesse? Indugiati pur oggi, o Dasagrîva, non mostrarti sì baldo e lieto d'aver battaglia; domani Arǵuna ti torrà in singolar certame il desiderio che hai di combattere, o onorando. Ovvero se udendo i nostri detti più forte ti crebbe la sete di far battaglia, *combatti qui con noi* ed avuta di noi vittoria, te ne andrai poscia a combattere con Arǵuna. Allora i ministri del re *di Heyhaya* furono in una mischia cacciati in fuga alla rinfusa e divorati dai ministri di Râvano affamati. Si levò in quella lungo le rive della Narmada un clamor confuso di guerrieri seguaci d'Arǵuna e dei ministri di Râvano; i quali con giavellotti, catene e ferrei raffi, con tricuspidi picche pari a saette folgori tempestavano in battaglia tutti i seguaci d'Arǵuna. V'ebbe allora un terribile conquasso dei guerrieri poderosi del re

di Heyhaya tempestati da Ràvano per ogni parte, pari allo scommuoversi dell'Oceano co' suoi delfini, coccodrilli e pesci; e gli oltrapossenti ministri del re dei Ràcsasi, Prahasta, Suka e Sàrana disfecero ardenti d'ira l'oste di Kàrttavîrya. Ma da uomini intenti alla guardia dell'acque fu prontamente riferita ad Arǵuna, che si stava sollazzando, l'opra di Ràvano e de' suoi ministri; ed Arǵuna immantinente, detto alle sue donne che non temessero, uscì fuori dell'acqua, sì come esce dalle acque del Gange l'elefante Aṅgana. Era Arǵuna tutto infocato, cogli occhi offuscati dall'ira e fiammeggiava come il terribile e ondante fuoco di finimondo. Dato di piglio subitamente ad una clava ricinta d'oro eletto, ei s'avventò sopra i Ràcsasi come s'avventa alla tenebra il sole; ei si slanciò colla foga impetuosa di Garuda, tragittando le braccia e vibrando la gran clava . . . . . .

. . . . . .

Terzo brano.

. . . . . .

Ma mentre che il re Ràcsasi andava per la terra mettendo terror negli uomini, s'affrontò nella purissima selva col grande Risci Nàrada. E quel Risci divino risplendente d'immensa luce, stando sul dosso d'una nube, così parlò a Ràvano che stava sul carro Puspaka: Fermati, o prode re dei Ràcsasi, o figlio di Visravas; io son soddisfatto, o generoso, delle forti tue prodezze . . . . . Or ti dirò io alcuna cosa, se tu credi doverla udire; fa d'ascoltarmi attento, mentr'io ti parlo, o caro. Perchè vai tu, che i Devi non possono

uccidere, combattendo pur questo mondo? Questo mondo fu già prostrato allorch' ei cadde in poter della morte. Non s'addice a te, cui non possono dar morte i Devi, i Daityi, i Dânavi, nè i Gandharvi, i Yaksi, i Râcsasi, travagliare pur questo mondo umano. Chi potrebbe starsi ad affliggere un tale mondo stolido e sempre pigro al bene, aggravato da duri mali, sopraffatto dalla vecchiaia e da cento morbi? Qual uom saggio potrebbe mai aver desiderio di far battaglia quaggiù nel mondo umano *balestrato* qua e là di continuo or da questi or da quelli contrari eventi? Non voler tu, o possente, disertare questo mondo che già da sè ogni dì vien meno per vecchiezza, fame, sete ed altri mali ed è tutto perturbato da scoramento e da dolore. Pon mente un poco, o grandibracciuto signor dei Râcsasi, a questo così diverso mondo umano di cui non si conosce la via. Qui s'attende a danze e a suoni da genti liete; là si piange da genti addolorate, con volti inondati di lacrime per amor del padre, della madre, dei figli, per desiderio delle consorti e dei congiunti. Ed il mondo implicato nella sua ignoranza non conosce quanto sia grande la sua miseria. Perciò che vuoi tu darti pensiero di tal mondo gramo, travagliato da continuo affanno? Questo mondo umano fu oramai da te vinto; di ciò non v'ha dubbio, o caro. Ora, o Pulastide vittorioso, fa di domare Yama da cui procede la distruzion delle creature e da cui è questo mondo disfatto: superato colui, tutto è vinto di ragione. Eccitato con tali detti, il re dei Râcsasi fiammante quasi d'igneo vigore, così rispose a Nârada sorridendo e salutandolo: O grande Risci, caro ai Devi ed ai Gandharvi in battaglia e nei

diporti, io son qui appunto tutto disposto ad andare per aver vittoria all'imo fondo della terra. Quindi poichè avrò vinto i tre mondi e sottomessi al mio potere i Naghi e i Suri, conquasserò il mare sede dell'acque per trarne l'amrita (ambrosia). Ma il venerando Risci così rispose a Dasagrîva: Perchè vuoi tu metterti qui ora per un'altra malagevole via? Ben è grande ed aspra fuor di modo ed ardua a superare, o domator de' tuoi nemici, la via che mena alla città di Yama re dei Padri. Ma Dasagrìva rompendosi a rider con fragore pari allo strepito di nube autunnale, rispose: « Tieni dunque ciò come fatto » e soggiunse queste parole: Per quella via appunto, o Brahmano, or io intento a dar morte a Vaivasvata me ne vo alla plaga meridionale dove siede il re figlio del sole (Yama). Avido di battaglia, o venerando, io feci per isdegno promessa che vincerei i quattro custodi del mondo. Perciò m'avvio alla città del re dei morti e spegnerò colui che affligge le genti. Ciò detto e salutato il Muni, Dasagrîva s'indirizzò co' suoi ministri baldo e lieto alla plaga meridionale. Ma il gran Brahmano Nàrada fulgente al par di viva fiamma, raccoltosi un istante in attenta meditazione, così pensò: Come mai quel re dei Râcsasi potrà egli di per sè pigliar battaglia con colui da cui sono travagliati Indra e i tre mondi con ogni lor cosa mobile ed immobile e che impugnando lo scettro pare un secondo Agni (fuoco) onniveggente? Con colui contro cui spaventati di gran paura si contendono *invano* gli uomini magnanimi ed a cui sta di continuo sottomesso questo tergemino mondo? Come potrà egli porre a morte colui che determina e discerne ciò che è bene e ciò che è male

ed a cui è noto tutto il tergemino mondo? Or che giungerà alla sede di Yama quel Ràcsaso Dasagrîva, qual altra legge stabilirà egli mai colà? Ho grande desiderio di vedere quell'ammiranda battaglia di Râvano e di Yama; mi condurrò alla sede del re dei morti .....

.....

.....

Ciò fermato nel suo pensiero, quel sommo fra i Brahmani s'avviò con rapido passo alla sede di Yama a raccontargli quel che era avvenuto. Colà egli vide il Deva Yama venerato da Agni che prescriveva regola e modo alle creature conforme alla condizione di ciascuna. Ma Yama veggendo colà giunto Nàrada Risci onorato dai Devi così gli parlò, fattol sedere ed offertagli conforme al prescritto la patera ospitale: È egli prospero, o Risci divino, l'esser tuo? Non vien egli meno il pio tuo dovere? Qual è la ragion della tua venuta, o Risci onorato dai Devi e dai Gandharvi? Per tal modo interrogato il venerando Risci Nàrada così rispose: Ascolta! io parlerò: poi si provvegga a ciò che s'ha a fare. O re dei Padri, quel Ràcsaso che s'appella Dasagrîva e cui è difficile il superare, qui s'inoltra *per mio consiglio* a fin d'assoggettarti colla sua forza. È questa la cagione per cui sollecito io qui ne venni, bramoso di veder combattersi l'un coll'altro te armato di scettro e quel Ràcsaso *sorquidato.* In questo ei videro venir da lungi, pari a sol che spunta, il carro divino di quel Ràcsaso. Il poderoso Dasagrîva veniva guatando qua e là le creature che ricevono quivi il frutto delle lor buone o ree azioni. Ei vedeva corpi animati percossi o trascinati da uomini paurosi ligi a Yama,

terribili e diversi, altri ch'eran traghettati a torme per la riviera Vaitarani che ha onde sanguigne e tratti a mano a mano su per l'arena arsiccia; altri divorati da vermi e da orribili cani, urlanti con forti ed alte grida o miseramente dirotti in gemiti. Udiva egli in alcuna parte suoni di voci strazianti gli orecchi; e scorgeva nella selva inferna che ha spade invece di foglie (asipatravane) fieramente accismati i rei. Per lo Raurava dolente, sulla trista riviera le cui acque hanno virtù di corrodere (Ksaranadi), nell'orribil landa lo cui fondo è di rasoi taglienti e s'appella Ksuradhàra vide Ràvano a cento e a mille uomini riarsi dalla sete e chiedenti acqua, altri consunti dalla fame, miseri, smunti, scolorati, coi capegli sparti e somiglianti a cadaveri, altri coperti di fango e di sozzura, ruvidi e correnti intorno vergognosi. Altre creature vide egli poi che fruivan liete il frutto del loro bene adoperare entro case dilettose, rallegrate da canti e da suoni, qui pii donatori di vacche nutrentisi di pingue latte, là cibantisi di riso quelli che avean donato riso, godenti ciascuno il frutto delle buone loro azioni, abbigliati di nobili vesti i donatori di vesti, stanti entro case *agiate* i donatori di case e tutti nobilmente adorni coloro che avean donato oro, gemme e perle; e splendenti di proprio fulgore vedeva egli colà gli uomini giusti. Le vie eran quivi le une come sommerse nell'acqua ovvero involte in tenebra, le altre soavi, dilettose e di celeste aspetto. Distenebrando collo splendor del carro Puspaka tutta quella regione più e più s'avvicina il Ràcsaso grandibracciuto; e colla sua gagliardìa si diede quel fortissimo a liberare le creature che erano quivi tormentate per gli atti lor

passati: le quali disciolte dal Ràcsaso Dasagrîva pervennero in un istante a felicità non pensata nè sospettata. Ma mentre che da quel Ràcsaso oltrapossente venivano liberate le genti morte, i custodi di quegli spiriti, accesi in ira corsero incontro al re dei Ràcsasi. Tutto parve ad un tratto colà giù intronato dalle voci de' possenti guerrieri del re dei morti che correvano gridando Hala! Hala! Quei valorosi a cento e a mille tempestarono il carro Puspaka con giavelotti e mazze ferrate, con dardi, magli, ferre, lancie e verrettoni. Era innumerevole l'oste del magnanimo *Yama* quivi accolta d'eroi di fiera forza che mai non indietreggiano nelle battaglie. Ei spezzarono in un subito gli alberi e i poggi, gli alti seggi ed i sedili del carro Puspaka a quella guisa che le api rompono i fiori. Ma tuttochè percosso a furia pur rimase saldo per virtù di Brahma il carro Puspaka, opera dei Devi. In quella i ministri valorosi del Ràcsaso Dasagrîva presero a combattere a lor posta e con tutta la lor forza: e quei seguaci del re dei Ràcsasi, esperti di tutte l'armi, colle lor membra insanguinate fecero quivi una gran battaglia. Si percotevano l'un l'altro coll' armi fieramente e con grand' impeto i prodi guerrieri di Yama ed i ministri del Ràcsaso. Ma i guerrieri di Yama, lasciati i ministri del Ràcsaso, si diedero con nembi di dardi a tempestare pur Dasagrîva; e il re dei Ràcsasi inondato di sangue le membra, tutto sforacchiato dalle ferite così appariva sul suo carro come un dischiuso fior d'asoka. Allora quel possente prese a saettare picche, clave e dardi ferrei, acuti e di varia maniera, e saettò pure colla forza del suo balestro alberi e roccie. Ma spregiando tutte quell'*armi*

e strappatogli il balestro, i *guerrieri di Yama* con lancie e dardi gli soffocarono il respiro. Colla corazza disciolta, tutto rigato di sangue, irato e insano abbandonando egli, o prode, il carro Puspaka, fermò il piede a terra....

.....

Adunanza del 23 Maggio 1869

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Comm. Domenico Promis legge la seguente

NOTIZIA

DI UNA BOLLA IN PIOMBO

DEL SECOLO XII

Nel medagliere di S. M. in Torino, ricco di trenta mila e più monete tra greche, romane ed italiane dei bassi tempi e moderne, conservasi una serie di 3,500 medaglie spettanti alla nostra penisola, ed inoltre 1,500 sigilli e bolle.

Tra queste evvene una sinora inedita, e per l'epoca e per la persona cui appartenne assai pregevole. Ha da ambi i lati lo stesso impronto, cioè volta a destra una testa d'uomo sbarbata ed a collo nudo, con attorno ✠ RŌG FILĪV RĪCC DĪ ET REGIA GRĀ COMES ANDRI, ossia *Rogerius filius Riccardi Dei et regia gratia comes Andriae*, leggenda in caratteri tali che indicano spettare la bolla al secolo XII, cioè quando dominavano i Normanni nella Puglia, dove tuttora esiste detta piccola città.

Ora per vedere chi fosse questo Ruggiero figlio di un Riccardo conte d'Andria, è d'uopo avantitutto conoscere la storia di tali conti durante la dominazione dei Normanni nell'Italia meridionale.

Conquistata da questi nel 1042 la Puglia, subito venne divisa in vari feudi tra i principali della loro nazione, ed il contado d'Andria toccò ad un Pietro, che Guglielmo Apulo (1) dice aver edificata o meglio ristaurata questa città. Gli successe il figliuolo pure di nome Pietro, ed a distinzione del padre detto Pierrone, il quale con altri conti dichiaratosi nel 1073 contro il duca Roberto Guiscardo, venne da questo fatto prigione, ma lasciatolo indi libero, ogni cosa gli restituì, ad eccezione della città di Trani. Di nuovo ribellatoglisi nel 1080, venne di tutto spogliato, ed il suo contado fu dato ad un Riccardo, come appare dal vederlo con tale titolo segnato ad una donazione fatta da Ruggiero figlio di Roberto duca di Puglia nel 1089 alla Chiesa di S. Nicolò di Bari (2), e col nome abbreviato di Riccio ad altro atto del 1096 dello stesso a favore di quella di Melfi (3). Ignorasi quando egli morisse, ma è probabile che subito abbia avuto a successore un conte Goffredo, il quale nel 1127 avendo preso parte ad una confederazione fattasi in Troia contro il re Ruggieri (4), battuto da esso due anni dopo se gli assoggettò (5), ma di nuovo essendosi ribellato, preso prigione e privato delle sue terre, fu esiliato in Sicilia.

Per alcuni lustri non trovansi più nominati conti di detta città, quando nel 1166 subito dopo la morte del re Guglielmo I vediamo un Bertranno, di nazione francese,

(1) Muratori, *Rerum italicarum scriptores.* Tom. V, pag. 259.
(2) Ughelli, *Italia sacra.* Venetiis, 1721, tom. VII, col. 610.
(3) Idem, tom. I, col. 923.
(4) *Alexander Telesini monasterii abbas. - De rebus gestis Rogerii Siciliae regis.* Muratori, *Rerum italicarum scriptores.* Tom. V, pag. 620.
(5) Idem, pag. 627 e 628. *Anonimus Cassinensis.* Muratori, *ut supra*, Tom. V, pag. 32.

cui nuper Andriae comitatus datus fuerat (1) col padre Gilberto duca di Gravina, cugino di Margherita di Navarra vedova del detto re e tutrice di Guglielmo II, trovarsi alla corte in Palermo, e indi da essa rimandati in Puglia nominando il padre capitano generale di questa provincia e di Terra di Lavoro. Due anni dopo essendosi la nobiltà del regno sollevata contro i Francesi, che al seguito della regina erano venuti in Sicilia e vi occupavano le migliori cariche, ne furono tutti cacciati, e Gilberto con Bertranno si recarono a Costantinopoli (2), dalla quale epoca non trovasi più di essi alcuna menzione.

Chi fosse succeduto a Bertranno nessun contemporaneo ce lo fa conoscere, e solamente l'Ughelli (3) riporta una donazione fatta sette anni dopo, cioè nel 1175, al vescovo di Monteverde da un Goffredo, che si dice conte di Andria e signore di Monteverde, di alcuni beni avuti in feudo in quel territorio dal re Guglielmo II, ma questo atto dal critico De Meo (4) fu riconosciuto spurio, essendo in tale anno conte di Monteverde un Riccardo di Balbano e di Andria un Ruggieri, che con altri feudatari sul principio del 1176 marciò contro l'arcivescovo di Magonza, cancelliere dell'imperatore Federico I, il quale con un potente esercito era entrato negli Abruzzi (5), che in conseguenza presto dovette abbandonare. Non tenendo perciò conto dell'esistenza di questo Goffredo è certa quella di Ruggiero, che, secondo Romualdo arcivescovo Salernitano (6), fu gran connestabile e giustiziere di Puglia

(1) *Ugo Falcandus. Historia Sicula.* Muratori. Tom. VII, col. 309.
(2) Idem, col. 341.
(3) *Italia sacra.* Tom. VII, col. 803.
(4) *Annali diplomatici.* Tom. X, pag. 368.
(5) *Anonimus Cassinensis*, pag. 69.
(6) Muratori. Tom. VII, col. 217.

e Terra di Lavoro, *et virum providum et discretum et de sanguine regio ortum.* Incaricato esso nel 1177 dal re Guglielmo II di accompagnare papa Alessandro III in Lombardia, dove doveva recarsi ad un convegno con Federico I, col quale Ruggiero aveva pure a conchiudere la pace a nome del suo sovrano, avuto per collega Romualdo suddetto, col medesimo, col papa e vari cardinali a Viesta, porto nella Capitanata, s'imbarcò sulle galee del re ed approdò nel marzo a Venezia, dove alli 24 di luglio Alessandro, dopo aver sciolto dalla scomunica l'imperatore, l'abbracciò piangendo e indi con lui si giurò la pace dal pontefice e dai legati di Lombardia e dal re Guglielmo. Partiti l'arcivescovo ed il conte pel regno, sbarcati a Barletta e soffermatisi per alcun tempo Ruggiero in Andria e Romualdo in Salerno, recaronsi dal re a Palermo, dove vennero festevolmente accolti. Mancato ai vivi il re Guglielmo nel 1189 in detta città, fu incoronato re Tancredi conte di Lecce, figliuolo naturale di Ruggiero duca di Puglia, quantunque già avesse giurato fedeltà a Costanza, moglie dell'imperatore Enrico VI e legittima erede del trono (1). Il conte d'Andria però *melius suae fidei memor* (2), e forse anche pretendendo a questa successione per credersi superiore a Tancredi in dignità (3), con alcuni altri conti si unì ad Enrico Testa maresciallo dell'imperatore, il quale con un grosso esercito era entrato nella Puglia. Questi però dopo aver saccheggiato alcune terre essendosi nel 1190 ritirato dal regno, le forze del re comandate dal conte d'Acerra si

(1) *Anonimus Cassinensis*, pag. 71.
(2) Idem, pag. 71.
(3) *Riccardus de Sancto Germano. Vita regis Tancredi.* Muratori, tom. VII, col. 971.

rivolsero contro Ruggiero, il quale, dopo aver ben fortificata Rocca S. Agata e lasciatovi al governo il suo figliuolo Roberto di Calagio, si chiuse in Ascoli, dove però presto venne assediato; ma vedendo l'Acerrese non esservi alcuna probabilità di forzare questa città alla resa e non potendo indurre colle preghiere il conte a cedere, lo invitò a venir seco ad un abboccamento, durante il quale proditoriamente presolo lo fece uccidere. Nell'anno susseguente poi il suo figliuolo rimise ai regii Rocca S. Agata, e così ebbero fine i conti normanni d'Andria, e questo feudo nel 1203 venne dato a Jacopo, probabilmente dei conti di Fondi, cugino di papa Innocenzo III, che però per breve tempo ne godè essendone stato spogliato dal ballio di Federico II; quando poi Carlo I d'Angiò ebbe conquistato il regno di Napoli, il suo figlio diede Andria a Bertrando del Balzo, dal quale indi passò ad altri baroni. Essendo però tutti questi posteriori al secolo XIII, a nessuno di essi puossi attribuire la nostra bolla.

Ora avendo veduto che tra tutti i normanni, i quali ebbero dal 1042 al 1190 il possesso della detta città, un solo si trova col nome di Ruggiero, e che questi era di sangue regio epperciò parente del re Guglielmo II, dal quale era stato insignito di sì alta dignità ed incaricato di importantissime missioni, e dal cui favore ebbe questo feudo, come consta dalle parole *regia gratia* che leggonsi sulla bolla, nessun dubbio può sorgere per credere che essa spetti ad un altro Ruggiero.

Il Socio Prof. Bertini comunica all'Accademia un capitolo della *Storia della filosofia*, alla cui pubblicazione ha posto mano. Esposte le dottrine di Empedocle sulle

questioni ontologiche e fisiche che si dibatterono nel primo periodo della filosofia greca, il Bertini viene a discorrere ne' seguenti termini sulle idee teologiche di Empedocle, e sulla sua teoria della conoscenza umana.

« *Dottrine religiose di Empedocle.* Su questo punto ci si presenta la stessa questione che già abbiamo avuto a discutere rispetto ai Pitagorei. In qual rapporto stanno le idee e gli effati di Empedocle circa le cose divine, col suo sistema filosofico? Ne formavano una parte integrante, o ne rimanevano fuori, coesistendo nella sua mente dottrine filosofiche e credenze religiose, senza venire a contatto nè a contrasto fra loro, a un dipresso come nella mente di uno scienziato religioso possono coesistere, e coesistono talvolta di fatto la fede e la scienza? Non parmi che la seconda delle due ipotesi si possa ammettere. In una mente riflessiva nella quale s'accoglie e si agita una gran moltitudine di pensieri, è impossibile che codesta moltitudine non tenda continuamente a ordinarsi in un sistema in cui ciascuno dei varii pensieri abbia un suo proprio luogo, e si trovi in qualche connessione cogli altri. È impossibile p. es. che il pensiero del Dio supremo, dato ad Empedocle dalla stessa religione popolare, si rimanesse nella sua mente come un elemento isolato, ondeggiante nell'atmosfera nebulosa delle sue credenze, senza sentirsi attratto e trascinato verso qualche punto del suo sistema filosofico. Questo pensiero noi troviamo espresso da Empedocle in versi analoghi a quelli che più sopra abbiamo ammirato in Senofane. Dopo avere invocata la Musa Calliopea, pregandola che lo assista e lo aiuti a parlar rettamente de' beati Dei, egli esclama:

« oh felice colui che assegui tutta la dovizia della mente divina! Misero chi accoglie buia opinione intorno agli Dei! A Dio non ci è dato accostarci, nè coglierlo coll'occhio, nè afferrarlo colle mani, che è pur la più certa via per cui la persuasione entra nella mente degli uomini. Non ha Dio umano capo sovra membra umane, nè dal dorso gli si spiccano due rami. Egli non ha piedi, nè pieghevoli ginocchia, nè irsute membra, ma solo mente santa, ineffabile che col celere pensiero pervade l'intiero mondo » (vs. 387-96, ediz. Mullach.). Ora la questione che abbiamo a risolvere è la seguente: qual era, nel sistema fisico o metafisico che dir si voglia, di Empedocle, quel termine, nel quale egli riconosceva effettuato il concetto del Dio supremo descritto nei versi testè citati? Non può dubitarsi che questo termine sia l'Amicizia. Questa esiste primitivamente nello Sfero, non ne viene mai affatto espulsa, come accade alla Discordia, ed è destinata sempre a riprendervi il predominio. È un fatto che Empedocle divinizza tutti i termini del suo sistema, e ciò non solo per figura poetica, ma perchè ogni ente, ogni potenza sovrumana apparisce alle menti di questi antichi come cosa divina. È anche un fatto che, fra tutti questi termini metafisici, l'Amicizia è quello che ha la massima importanza, come principio della vita, autrice d'ogni cosa buona: il regno dell'Amicizia è quello della beatitudine assoluta. L'Amicizia è adunque per Empedocle il Dio supremo. E qual altro poteva essere per lui il Dio supremo, invisibile, incorporeo, mente santa e ineffabile che col celere pensiero pervade l'universo? Forse lo Sfero? Così l'interpreta Aristotele (Metaph., B, c. 4), il quale dice, che secondo Empedocle la Discordia è la generatrice di tutte le cose, salvo dell'Uno, cioè Dio, che Empedocle

avrebbe contrapposto agli *Dei longevi*, venuti all'esistenza anch'essi per opera della Discordia. Ma lo Sfero è bensì chiamato Dio da Empedocle nel verso 180, ma un Dio che *ha delle membra* le quali furono *poste in iscompiglio* dalla Discordia. Come mai ad un tal Dio potrebbero convenire gli attributi sovramenzionati? Come mai poteva Empedocle chiamarlo Mente? Non è egli più probabile che questo Dio Mente invisibile fosse per lui l'Amicizia? Per escludere questa interpretazione non vi è altra via che supporre che il Dio supremo di Empedocle non avesse alcun posto nel suo sistema filosofico. La quale supposizione, se sarebbe poco probabile, quando si trattasse puramente del Dio supremo tradizionale, del Giove della religione popolare, riesce affatto improbabile nel caso nostro, in cui si tratta di un Dio supremo, il cui concetto è già un risultato della speculazione filosofica degli Eleati ».

« Dopo gli Dei vengono quelli che Empedocle chiama *longevi demoni*, da lui distinti con varii nomi, secondo la loro varia natura ed ufficio. Alcuni sono benefici, altri malefici (Plut., *De Orac. def.*, p. 418). Alcuni di essi, spinti da insana discordia, essendosi fatti rei della più detestabile fra le colpe, vennero sbalzati dalla magione degli Dei nelle tenebre terrene, acciocchè ivi scontino la pena della loro scelleratezza, e in questo numero appunto sono le anime umane. In questa terra le anime passano nelle varie forme degli animali e delle piante; ed egli stesso, Empedocle, si ricordava di essere stato già una fanciulla, e di mano in mano, un uccello, un pesce, un arboscello (vs. 12, 13). Ciascun vivente deve prendere successivamente tutte le forme possibili, ciascun' anima deve sperimentare tutte quante le vite, sinchè salendo di

grado in grado da una vita ad un'altra più eccellente, da quella del vate, p. es. a quella dell'uomo politico, da questa a quella del filosofo, ritorni alla sua primitiva beatitudine. Da queste dottrine derivavano naturalmente i suoi precetti morali, come il divieto di sparger sangue e di cibarsi di carni, il riprovare ch'ei faceva i sacrifizi cruenti (Sext. Emp. adv. Math. IX, 129), il raccomandare la continenza e la castità, le sue prescrizioni di cerimonie, digiuni, purificazioni, iniziamenti a misteri. Con tali pratiche mirava a sciogliere l'anima dalle passioni, a riempierla di furore divino, a renderla degna di risalir fra i celesti ».

« *Dottrine di Empedocle sulla conoscenza umana.* La teoria cosmologica che a suo luogo abbiamo esposta è affermata da Empedocle con grande asseveranza dogmatica, come quella che, a suo dire, si fonda su ragioni evidenti: ma « è proprio de' cattivi il negar fede alle cose meglio stabilite » (vs. 105). Egli è dunque ben lungi da quello scetticismo che scrittori molto posteriori gli attribuiscono (Cic., *Acad. post.*, XII, 44). Certo egli riconosce gli angusti limiti della conoscenza umana, l'imperfezione de' mezzi con cui questa si ottiene. « Anguste sono le facoltà apprensive diffuse per le nostre membra, e molti affanni ci ottundono il pensiero: appena s'è dato uno sguardo a questa picciola parte della *non vivibile* vita, ecco la morte, e ognuno di noi trasvola come fumo, conoscendo sol quella parte della realità, in cui s'è imbattuto: ognuno si vanta di aver trovato il tutto, ma vano è il suo vanto, poichè il tutto non è apprensibile agli uomini nè coll'udito, nè colla vista, nè colla mente » (vs. 36-43). La mente però è la sola facoltà con cui si possa conseguire qualche certa conoscenza: con lei sola, e non già coi sensi

possiamo elevarci al pensiero dei quattro elementi e dei due principii attivi: con lei sola si conosce la mente suprema che è Dio (vs. 82, cf. 52-7 e 389-96).

Sembra tuttavia che Empedocle si facesse eco di questo intellettualismo eleatico non tanto per propria convinzione, quanto perchè il suo ingegno religioso e poetico si sentiva allettato dal prestigio di simile dottrina e da quell'aura di misticismo che ne traspira. È certo che in altri luoghi del suo poema egli insegna una dottrina ben diversa e ben più coerente a' suoi principii. Egli poneva l'esistere come identico col sentirsi, e questo come identico col conoscersi. Quindi gli derivava come prima conseguenza quella che Sesto Empirico, che la riferisce, trova così paradossale, che cioè tutti gli enti siano pensanti, non gli animali solo, ma anche le piante « e tutti di pensiero abbian lor parte » (Sext. adv. Math., VIII, 286). Che le piante abbiano senso, e che il senso sia tutt'uno col pensiero, è dottrina attribuita ad Empedocle da Aristotele (*De Plant.*, I, 1. *De An.*, III, 3). Quindi una seconda conseguenza, che cioè pel mutarsi dell'essere di una cosa se ne mutassero anche i pensieri (*De An.*, loc. cit.). Quindi ancora conseguiva in terzo luogo quel pronunziato di Empedocle, che non si possa conoscere una cosa, senza avere in sè dell'essere di quella.

Con terra veggiam terra, acqua con acqua,
Il divo eter coll'etere, il vorace
Foco col foco, coll'amor l'amore,
E coll'odio funesto odio s'apprende.

(Ivi, I, 2).

« Ogni elemento sente e pensa se stesso, in quanto è se stesso: ogni elemento è un'anima (ivi). Un ente non

può conoscere un diverso da sè, se non in quanto i suoi pori sono acconci a riceverne in sè gli effluvii (Theophrast., *De sens.*, 7). Al fondo di questa dottrina sta il presupposto materialistico che il fatto soggettivo si spieghi col fatto oggettivo, come se questo, in quanto tale, avesse una esistenza indipendente e anteriore ad ogni soggetto, e non già solo una esistenza relativa al soggetto. Che cosa è conoscenza? Sembra ovvio il rispondere, che la conoscenza consiste nell'essere un oggetto presente od inesistente ad un soggetto E siccome ciascun ente è presentissimo ed intimo a se medesimo, sembra ovvio il conchiudere che ciascun ente abbia conoscenza di sè, come appunto insegnava Empedocle, e che intanto gli enti si conoscano fra loro, in quanto si communicano a vicenda del proprio essere. Nè a lui, nè a veruno degli antichi poteano venire in mente le difficoltà contro tale dottrina, che a noi moderni, figli di Kant, si affacciano così evidenti ed inevitabili. Che intendete voi per questa presenza od inesistenza di un oggetto ad un soggetto? Intendete forse il semplice accostamento dell'uno all'altro? Ma questo non sarebbe altro che una relazione spaziale fra i due termini della conoscenza, non esisterebbe in sè, ma solo per un pensante che concepisse lo spazio, cose nello spazio, relazioni di cose nello spazio. Ora è evidentemente assurdo, che la conoscenza consista in una relazione meramente ideale fra i due termini, soggetto ed oggetto, in una relazione tale, cioè, che ed essa e i suoi termini, come tali, non esistano se non per un pensante superiore che li apprenda; poichè in tal caso il fatto della conoscenza presupporrebbe, oltre al soggetto che ne è l'uno dei termini, un secondo soggetto, e questo, per la

stessa ragione, un terzo, e così in infinito. Se poi per quella *presenza* intendete qualche cosa di più che un mero accostamento locale, diteci di grazia, in che consiste questo *di più?* Forse in una *consapevolezza* che abbia il soggetto della *presenza* dell'oggetto? — Ma che cosa è *consapevolezza* se non conoscenza? La vostra definizione adunque contiene un sinonimo del definito, e non ne analizza il concetto ».

« Sarebbe vana impresa il voler conciliare i diversi effati di Empedocle sulla conoscenza. Tutta la sua filosofia è un eccletticismo, o piuttosto un sincretismo, nel quale troviamo accozzate insieme, ma non conciliate le varie dottrine che dividevano le menti del suo tempo, e in ciascuna delle quali egli trovava una materia allettevole pel suo ingegno poetico anzichè speculativo. Mentre quindi egli accoglie nel suo sistema il Dio uno, sovrasensibile, che Senofane avea contrapposto al politeismo antropomorfico, vi pone accanto gli Elementi e le Potenze della natura, considerate come enti reali e distinti, ed elevate al grado di Dei: accetta dagli Eleati l'Ente uno, ma lo fa alternare colla moltiplicità: conserva distinti e irreducibili fra loro quei varii elementi, ciascun dei quali nelle singole dottrine ioniche era stato considerato come principio unico. L'unità assoluta de' più antichi Pitagorei, inspirante in sè il vacuo infinito e generante il tempo e il moltiplice, gli suggerì probabilmente l'idea dello Sfero primitivo, che si scompone nella pluralità; come il perpetuo oscillare della realità Eraclitea fra due stati estremi, potè suggerirgli l'idea del periodico alternarsi dei due stati di unificazione assoluta nello Sfero, e di dispersione assoluta nel caos. Ma egli vedeva che a render ragione di questo movimento di scomposizione

e di ricomposizione non bastava la causa materiale dei primi Ionici, e perciò assumeva non una unica potenza essenzialmente attiva, quale ad Eraclito era sembrata sufficiente a produrre le cose più contrarie fra loro, ma due potenze, l'Amicizia, principio de' fatti positivi e buoni; la Discordia pei negativi e cattivi, e non vide quella coincidenza de' contrarii in uno, che Eraclito aveva mostrata: non comprendendo che la contesa di Eraclito divide bensì, ma dividendo unisce, distrugge bensì, ma distruggendo crea, Empedocle credette, per rendere compiuta la spiegazione de' fatti, di dover contrapporre a quella, come a forza distruttiva e dispersiva, una forza unificatrice e creatrice, e questa forza egli la trovava in quella Amicizia, o Venere, o Amore, che aveva una parte così importante nella fenomenologia di Parmenide. Una notizia superficiale e fantastica anzichè razionale, dei sistemi che lo aveano preceduto, gli lasciò credere di poter recare a convivere la vita pacifica dell'età dell'oro in uno Sfero filosofico, principii, che, con una mente più speculativa, avrebbe veduti divisi in eterno per discordia implacabile ».

DOCUMENTI GRECI

DEL

REGIO MUSEO EGIZIO DI TORINO

RACCOLTI

DAL DOTT. G. LUMBROSO

Qualche vocabolo problematico che occorre ne' papiri greci di Torino, avendomi stimolato ad esaminarne gli originali conservati nel nostro Museo, ebbi occasione di studiarvi altresì alcune iscrizioni su pietra, tessere e cocci, e le greche quietanze di tre contratti demotici stipulati sotto la dinastia Tolemaica (1). Quantunque siano questi frammenti esigui, la novità (se non erro) di un'iscrizione di Cretesi, l'importanza che gli Egittologi danno attualmente allo studio de' nomi proprii, la pochezza e l'incertezza dei documenti sopra alcune parti della geografia dell'Egitto, la difficoltà dello studio de' cocci, la discussione sorta tra' dotti intorno a qualche parola oscura del

(1) Gradiscano i ch.mi Proff. Fabretti e Rossi i miei ringraziamenti vivissimi per le cortesie usatemi nel Museo.

primo papiro torinese, la condizione dei documenti egizi, sparpagliati e tagliati tra diversi viaggiatori ed oggi sparsi pe' musei dell'Europa, in ogni modo il diritto che hanno i filologi di conoscere senza indugio anche il più piccolo frusto dell'antica letteratura greca, mi fanno credere che la presente pubblicazione, per povera che sia, riuscirà utile e grata; e che gli studiosi dell'Egitto greco e romano porranno questi frantumi nel « libro delle ricordanze », per cavarne poi, quando che sia, qualche opportuno confronto.

I.

1. Nella sala a mezzanotte del Museo (pianterreno) conservasi un bel frammento d'iscrizione, fin qui, ch'io sappia, inedito, di 79 e più centimetri di lunghezza e 27 ½ di altezza; la pietra intera, restituita l'iscrizione, e computati i margini, potendosi ritenere essere stata di un metro e mezzo di lunghezza. Leggonsi attualmente le seguenti sei righe.

ΣΕΛΕΥΚΟΝ ΤΟΝ Σ..ΓΕΝΗ ΤΟΥ Β
ΚΑΙ ΝΑΥΑΡΧΟΝ ΚΑΙ ΑΡΧΙΕΡΕΑ ΤΟ ΚΟ
ΤΑΣΣΟΜΕΝΩΝ ΚΡΗΤΩΝ ΑΡΕΤΗΣ
ΒΑΣΙΛΕΑ ΠΤΟΛΕΜΑΙΟΝ ΚΑΙ ΒΑΣΙΛΙΣΣ
ΚΑΙ ΒΑΣΙΛΙΣΣΑΝ ΚΛΕΟΠΑΤΡΑΝ ΤΗΝ Γ
ΚΑΙ ΤΑ ΤΕΚΝΑ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΙΣ ΤΟ ΕΘ

Di questa iscrizione si può facilmente restituire le lacune e determinare l'età, mercè il confronto con iscrizione analoga di Curium (Cipro), C. I. Gr. 2622: Σέλευκον

Βίθυος, τὸν συγγενῆ τὸν βασιλέως, τὸν στρατηγὸν καὶ ναύαρκον καὶ ἀρχιερέα, τὸν κατὰ τὴν νῆσον, Κουριέων ἡ πόλις ἀρετῆς ἕνεκεν καὶ εὐνοίας τῆς εἰς βασιλέα Πτολεμαῖον καὶ βασίλισσαν Κλεοπάτραν τὴν ἀδελφὴν καὶ βασίλισσαν Κλεοπάτραν τὴν γυναῖκα, θεοὺς εὐεργέτας, καὶ τῆς εἰς αὐτὴν εὐεργεσίας.

La circostanza delle due Cleopatre regine, (sorella e moglie di Tolemeo), come stabilisce essere questo monumento dell'età di Evergete II (1), così fissa pur anche la data del nostro testo: il quale per essere avvenuta la riconciliazione di Evergete colla prima Cleopatra circa il 127 avanti l'e. v. (2), e per essere fatta menzione sulla nostra pietra de' figli di Evergete (τα τεκνα) (3), può ritenersi essere stato inciso tra il 127 ed il 117 av. Cr. e posteriore probabilmente alla citata iscrizione; forse lo stesso Seleuco avendo avuto la dittatura di Cipro, prima che dell'isola accennata dal nostro frammento.

La prima riga senza dubbio va letta: Σελευκον τον συγγενη του βασιλεως τον στρατηγον και ναυαρχον και αρχιερεα. Il titolo di « stratego, navarca, arciprete », accompagnato da quello di « cognato del re », ove si considerino le iscrizioni di Cipro che parlano del governatore o dittatore dell'isola, dimostra provarsi evidentemente dal nostro frammento che vi fu in Creta, o parte della Creta, uguale dittatura civile, marittima e religiosa, in nome de' re greci dell'Egitto; e questo giova a far probabile la restituzione della terza riga. Il signor Fr.

(1) Letronne, *Rech.*, p. 90-91.
(2) V. Letronne, op. cit., p. 93.
(3) Champoll. Fig., *Ann. des Lag.*, 2, 175-76. Letr. op. cit., p. 92.

Lenormant (1) scrive a proposito di Cipro, che in essa deputavansi tre funzionarii principali: lo stratego a Cittium, il navarca a Salamis, e l'arciprete a Paphos, i quali, tutti e tre, davano in comune i loro decreti. Ma questa, senza dubbio, è una svista di quel dotto: i tre poteri erano concentrati in una mano sola; e il nostro Seleuco, a meno che si smembrasse in tre parti, l'una residente a Cittium, l'altra a Salamis e la terza a Paphos, il che non è probabile, era alla volta governatore, ammiraglio e pontefice, e tale fu nel luogo della nostra iscrizione.

La seconda riga m'è parso si debba restituire, considerate le condizioni dell'isola (2), nel modo seguente: *το κοινον των τω βασιλει υποτασσομενων Κρητων*. Intorno alle relazioni tra il Regno alessandrino e l'isola di Creta queste due cose sole, io credo, si sapevano; cioè l'aver dato opera Tolemeo Filopatore (221-204) a far cingere di mura Gortina, la più potente città della Creta dopo Cnossos (3), e l'essere stata o fondata o nuovamente denominata in Creta, come in Etolia, una città Tolemaica, Arsinoe (4). Ora c'insegna l'iscrizione nostra, che circa un secolo prima della battaglia d'Azio, quando già la politica romana accennava alla conquista dell'isola, quando

(1) *Rev. de num.*, 1853, p. 335.

(2) Bolanachi et Fazy, *Hist. de la Crète.* Paris, 1869, p. 219: « Le » syncrétisme ne fut jamais qu'une institution temporaire; les al- » liances particulières que les États contractèrent ne purent pas » mieux donner l'unité à la Crète. Aussi l'isolement et le *parti-* » *cularisme* furent-ils les caractères distinctifs de la politique cré- » toise jusqu'au moment où les insulaires se trouvèrent face à face » avec la puissance romaine ».

(3) Strab., p. 478.

(4) Droysen, *Gesch. d. Hell.*, 2, 722.

già i Tolemei da Roma riceveano ispirazioni od ordini, un dittatore, un funzionario dei Lagidi governava in nome di Alessandria, una parte almeno dell'isola ormai degenere e patria feconda di mercenari e di pirati.

La restituzione della terza, quarta e quinta riga si ricava agevolmente dalla sovracitata iscrizione 2622 (confr. 2624, 2617). La sesta riga sembra essere stata *και τα τεκνα και της εις το εθνος ευεργεσιας*. L'espressione *το εθνος* corrisponde qui a *το Κοινον*, come vedesi da una analoga iscrizione del comune de' Licii (1) in onore di un funzionario di Tolemeo Epifane. Se si confronta poi coll' *ἐθνάρχης* degli Ebrei d'Alessandria (Jos. A. J., 14, 7, 2), cogli *ἐθνάρχαι*, capi di certe suddivisioni dell' Egitto secondo Strabone (17, 798 cf. *J. des Sav.*, 1822, p. 672), e coll' espressione *ἔθνος* usata nell' iscrizione di Rosetta (Letronne, *Rec.*, 1, 278), si scorge essere forse adoperata l'espressione della nostra lapide ad indicare un *gruppo*, una *parte* della popolazione dell' isola. L' iscrizione intera può dunque leggersi presso a poco così:

Σελευκον τον συγγενη του β[ασιλεως τον στρατηγον]
Και ναυαρχον και αρχιερεα το κο[ινον των τω βασιλει υπο]
Τασσομενων Κρητων αρετης [ενεκεν και ευνοιας της εις τε]
Βασιλεα Πτολεμαιον και βασιλισσ[αν Κλεοπατραν την αδελφην]
Και βασιλισσαν Κλεοπατραν την γ[υναικα θεους ευεργετας]
Και τα τεκνα και της εις το εθ[νος ευεργεσιας]

(1) Letronne, *Rech.*, p. 52.

Senonchè taluno potrà opporre a siffatta spiegazione: 1.° il silenzio della storia intorno al dominio effettivo dei Tolemei in Creta; 2.° il τασσομενων, che, considerata l'indole dei Cretesi di allora, i quali da mercenarii servivano ogni potenza, e secondo l'uso dei vocaboli τάγμα, τάσσειν, ἐπιτάσσειν (1) per indicare « arruolamento, arruolare, collocare », potrebbe riferirsi a Cretesi stabiliti come coloni o mercenarii in qualche punto del regno Lagidiano; 3.° l'essere Seleuco, circa quell'epoca, governatore di Cipro, come vedemmo, quindi potersi trattare nel nostro frammento di una comunità Cretese, vivente in colonia, nell'isola di Cipro (cf. C. I. Gr. 2613); 4.° essere confortata questa opinione dall'ἐθνάρχης, quindi dall'ἔθνος degli Ebrei stabiliti in Alessandria; 5.° essere questo un omaggio del *corpo* dei Cretesi, come abbiamo nelle iscrizioni di quell'epoca, omaggi del *corpo* dei Basilisti (C. J. Gr. 4893), del *corpo* dei pristinai e pasticcieri Arsinoitici (Brugsch, *Geogr.*, I, p. 136). Al che, in tanta dubbiezza e pochezza mia, non altro posso rispondere se non che Κοινόν si presenta nelle iscrizioni analoghe come espressione solo di *republica*, di *città*, di *comune*, nè pare potersi confondere con σύνοδος, πλῆθος, οἶκος (2), od altra qualsiasi espressione di corporazione, confraternita, collegio, o convegno.

2. Le altre iscrizioni greche del pianterreno sono già di pubblica ragione (3); solo noterò: 1.° un bassorilievo,

(1) Aristea, ed. Schmidt, 1868, p. 18, l. 16; p. 20, l. 28; p. 34, l. 7.

(2) C. I. Gr. 4893. Brugsch, l. cit. C. Allard, *la Bulgarie orientale*, Paris, 1864, p. 283.

(3) *Corp. Iscr. gr.*, 4684, 4968, 4677, e la *Stele* pubblicata dall'Ab. Peyron.

il quale raffigura da una parte Iside e dall'altra Esculapio in piedi, e presenta sotto l'immagine di quest'ultimo le magre lettere ΓΕΝΕ . ΑΤΟΥ ΚΥ . ΙΟΥ . . . . . ΘΩΘᾹ. 2.° non essere la nota iscrizione Πρωτυτος τεχνη εργαστηριαρχου (C. I. Gr. 4968), sopra la base di un cippo destinato a reggere una mensa, come è stato scritto dal San Quintino, e ripetuto dall'editore tedesco, ma sopra la base di un gruppo di quattro figure, di bellissimo marmo e di forma svelta e leggiadra assai, che facevan parte di un tempietto. Cosicchè l'ἐργαστηριάρχης di cui si tratta era capo-scultore.

II.

1. Nel primo papiro torinese leggo συνπαροντων e non συμπαροντων (pag. 1, l. 3), χοαχυτας piuttostochè χολχυτας (1, 10); εις την Διοσπολιν συν τωι (3, 1); εγδικησαντες e non εγδικασαντες (6, 8); χοαχυτας di nuovo (8, 15); chiaramente χοαχυτουντας e non χολχυτουντας (8, 22).

2. Nel secondo papiro parmi ancora dover leggere χοαχυτων (2, 8). Egli è vero che è facilissima la confusione tra l'*alfa* ed il *lambda;* ma poichè già de' dubbi sono sorti sulla lezione Peyroniana (1), ho voluto avvertire il lettore, che certamente in un passo si legge χοαχυτουντας; per cui avrebbersi i Coachiti e non i Colchiti, e si confermerebbe l'opinione di Ideler e Brunet de Presle in proposito.

(1) V. *Notices et extr. des Man.*, t. 18, 2e pt., p. 158.

3. Nel papiro terzo leggo εγκαλουμενοι e non ενκαλουμενοι (l. 20).

4. Nel papiro quarto ενχωριαν e non εγχωριαν (l. 14), χαλκοταλαντων, di cui frequentissima ne' papiri l'abbreviazione χ Λ, piuttosto che χαλκοτυπων των (l. 15); δ'επελθη e non δε επελθη (l. 22).

5. Nel papiro sesto αργυρικ̅ e non αργυρικ̅ (l. 10). Tra le linee 34 e 35 di questo papiro, oltre ad una lineetta di separazione frequente ne' papiri ⌐, ci sono alcuni segni di scrittura, tra' quali distinguesi un κ. Quanto alla linea 35, vi leggo εκρειναμεν μη πρασσ(ειν) ι ς παυνι ι̅α̅ e non εκρειναμεν μη . . αρξαι ι ς παυνι κ̅ (cf. pap. VII, l. 20).

6. Nel papiro settimo leggo τυχωιμεν e non τυχωμεν (l. 6).

7. Nel papiro ottavo πην . ωφωτου (?) του πετενεφωτου (l. 2); Γαβαι piuttosto che Γαβδι (1) (l. 18); forse τα(παρα τη)ς ποονπωεως e non τα(εκτο)ς (l. 31); ⊢τ invece di δτ (l. 37); της ομολογιας εχουσης (l. 40); Σινβλαιτος piuttosto che Σνιβλαιτος (l. 45); τουτους [. . . .], forse αυτος (l. 48).

8. Nel papiro nono, l. 1: των φιλων και . . . [ρ]ων και; l. 2: νπαροντων φ . . . . τεων; l. 3: Ευτιχιδ . . . . ρο. . . . . ιλου Ερμοκλε . . . . . μωνιου; l. 4: Απολλ . . . . . εγκαλουμεν . . . ειον Αθηνο . . . . τ(λ)ου; l. 5: Ηρακλειδ. . . ταυθο . . . . . λων; l. 6: παρασχιστου . . . . . ωτην; l. 7: προεφερετο το . . . . λο(γε)ιας?; l. 8: αυτωι . . . . (λ)ογιας; l. 9: ναι . . . . (λυ)μαινεοθαι; l. 14: θων? . θ . ων . Dopo l'ultima linea sono incollati pezzettini di cui l'uno ha σρ,

(1) V. Brugsch, *Geogr.*, I, p. 191. Si confronti la forma ἐν Δοθαὶ (legg. Δαοβαι) in un pap. di Parigi (*Not. et extr.*, p. 381).

l'altro σδ, il terzo . . . . . νου κατοικ-(τ)ουβιωνος K (cf. προιττιβιωνος ?; nel papiro ottavo e Brugsch op. cit., I, p. 191).

9. Nel papiro decimo μερος 2 - ⌐ (? l. 9).

10. Nel papiro undecimo leggo της Ελωιος e non της Σελωιος (l. 3). Andrebbe cancellato il nome di Selois (fem.) in quella alquanto leggera monografia di Parthey sui nomi proprii egizi (1), e sostituito Eloïs.

11. Nel papiro tredicesimo leggo χρηματισαντων (2) e non χρηματιστειτων (l. 4); φιλοπητορειος o φιλομητορειος (3) e non φιτοασητορειος (l. 5); è uno di que' titoli nati dall'adulazione o amor di fazione nell'antichità, come φιλοσωτηρειος (C. I. Gr. 4678), φιλοβασιλιστης (pap. di Par. 15), φιλοκαισαρ (*Ann. Ist. di Corr. arch.*, 1852, p. 122, l. 4), φιλοχριστος (Trans. of the R. Soc. of Lit. 1859 p. 296, n.° 40), e così via. Non credo vi sia ος υπακουσαντος ma οσ[.]υπακουσαντος (l. 7); nè διαπσε (l. 8); leggerei δεδανειεκεναι (l. 8); του αμφοτερων ετους? (l. 11).

III.

I contratti demotici n.i 23, 24, 25 del regio Museo sono seguiti da atti di registrazione greci (enregistrements) che paiono notevoli pe' fatti cui accennano.

1. Il primo (pap. dem., 23) è già stato comunicato dall'Ab. Peyron a Letronne, e si trova oggi riferito tra

(1) Aegyptische Personennamen bei der klassikern, in Papyrusrollen, auf inschriften, gesammelt von G. Parthey (Berlin, 1864).
(2) Cf. congett. di Franz, C. I. Gr., p. 295.
(3) Cf. ibid.

le note della collezione de' papiri Parigini (*Not. et extr.*, p. 215), come segue:

1. ἔτους ΜΔ, μεσορὴ ΕΓ, τετ . ἐπὶ τὴν ἐν Διοσπ . τῇ μεγ . τρ. ἐφ' ἧς Ἀσκλ . ἐ[πὶ] τὴν τοῦ . . . .

2. κατὰ τὴν παρ' Ἑρμοδώρου τελ · διαγρ . ὑφ' ἣν ὑπογρ . Ἡρακλειόδωρος ὁ ἀντιγρ . ψεμμώνθης.

3. Πετενεφώτου τελ. απογρ φοῦ οἰκίας Ζ ἐ(ν τῇ . . . .) τε Διοσ . τῆς μεγ . ἀπέδοτο.

4 . . . . . ς Πετενεφώτου χ . ΤΕ Τ . τριακόσιας Υτ . Ἀσκλ . τρ.

5. Ἀπολλώνιος ὁ πρὸς τῷ γρ . κεχρ . L ΜΔ μεσορὴ ἐπαγομένῳ Β.

Gli editori de' papiri Parigini raccostano ragionevolmente quest'atto al quarto papiro Torinese, ove parlasi di un accordo tra Psemmontès-Apollonios ed i Coachiti, a proposito della casa contestata « di cui essi avrebbero fatto acquisto per contratto egizio prima del presente accordo: ὧν τυγχάνει τεθεῖσθαι αὐτοῖς ὠνὴν ἐγχωριάν πρὸ τῆς ὁμολογίας ταύτης (*Not. et extr.*, p. 216). E difatti nel nostro atto parlasi dei sette cubiti della casa posseduti e ceduti da Psemmontes (οικιας ζ). Ora rivedendo al Museo l'originale, trovai la fine della terza linea essere [ομολογια?]ην εθετο [ψεμμωνθης] πετενεφωτου. L'εθετο, invece dell'απεδοτο letto prima, si adatta perfettamente col τυγχάνει τεθεῖσθαι del quarto papiro Torinese, e ci prova che il contratto demotico che possiede il Museo è veramente quello citato nell'accordo.

2. Il secondo (pap. dem. 24) ancora inedito suona:

1. ε(τους) μ ε μεσορη ιᾱ τε επι την εν ερμ. τρ εφ ης α[ν]τιοχος κατα την.

2. [παρα] πτολεμαιου του προς τηι ωνηι διαγρ υφ ην υπο[γρ̄] Ἡρ ο αντιγρ̄ αμενω[θης?].

3. [⌐ο]ικιας εν Διοσ̄ω τηι μ̄ ων αι γειτνιαι δε[δη]λωνται δια της προκ[ειμενης].

4. [συγ]γρ̄ ην [. . . .] Μωνθις Ερ̄ιεως χ̄ ⊢ ʼΒ τελος (⊢) . Σ (?) Αντιοχος.

Il contratto di cui abbiamo qui la registratura fu dunque stipulato nell'anno 45 di Evergete II (circa 127 av. l'e. v.); compratore della casa, o meglio della parte di casa (leggerei alla linea 3 πηχ οικιας . . . . . ων αι γειτνιαι ecc.) accennata, è un certo Amenotes (v. l'Amenotes, figlio di Oro, Paraschista, proprietario nelle Memnonie, di cui trattano i papiri 8, 9, 12 di Torino, dell'anno 51-52 di Evergete II). Venditore è Monthis (v. Μώνθης, Pap. Cas. 48, 7, e Parthey op. cit.), figlio di Erieus (nome che occorre pure ne' papiri torinesi, v. Parthey). Il prezzo è di 2000 drachme, e l'imposta del decimo 200 drachme, se ho letto bene. La casa era posta in Diospolis-la-Grande, ov'era pure una *Regia Banca* (1) (*trapezè*), di cui abbiamo parecchi atti: eppure la nostra quietanza è stata scritta

(1) Cf. *Tabula* (Venezia 1284, E. Lattes, *Della libertà delle Banche in Venezia*, 1869, p. 29) = *mensa* Romana e τράπεζα greca; v. *tavola* (Firenze 1296, *Arch. st.*, 4, p. 6). Bancherius = Campsor (in Venezia 1318, Lattes, p. 27), come τραπεζίτης = ἀργυραμοιβός nell'Egitto greco (V. Manetho, III, 99, ed. Did.).

Non posso citare, anche di passagio, in un opuscoletto che la sorte libraria o la specialità dell'argomento può forse condurre fuori della stretta nostra cerchia, il nome di Elia Lattes, senza che il Lettore sappia da me come fin dal primo passo in questa carriera io l'abbia avuto maestro, com'egli sia stato poi sempre o sia il mio esempio, il mio conforto, il mio più nobile pensiero, l'anima della mia vita e de' miei studi.

invece alla *Banca* di Hermonthis e l'imposta ivi pagata. È lecito dunque supporre od essere avvenuta qui qualche irregolarità (comp. il pap. XII torinese?), il che è meno probabile ritrovandosi un esempio identico al nostro tra i papiri parigini (15 *bis* cf., Peyron, I, 145), od essere stato in facoltà de'contraenti pagare alla Banca d'Hermonthis la tassa sopra una vendita succeduta in Diospolis, contrariamente all'opinione di Brugsch (*Geogr.*, I, p 195), o finalmente avere appartenuto il sito della casa venduta, in fatto, nell'uso comune, al territorio di Diospolis, ma in diritto ossia ufficialmente (decaduta e discioltasi in piccoli gruppi l'antica Tebe) al circondario di Hermonthis.

Nell'anno 45 era sopra alla Banca d'Hermonthis, Antiocho, banchiere nuovo, se non erro, da aggiungersi alla serie che già possediamo. Il controscrittore (1) (αντιγραφευς) era certo Eraclide (Hp̄ ?), e l'appaltatore (ο προς τηι ωνει) certo Tolemeo. Nell'anno 28 ritroviamo: Dionisio banchiere, Tolemeo controscrittore, Asclepiades e Crates appaltatori della gabella (Pap. Par., I, 5 *bis*); nell'anno 31: Apollonio, Ammonio, Zminos e compagni (Pap. Berl., 38. Droysen, p. 494. *Rh. Mus.*, 3, 1.ª ser.); nel 45, come vedemmo, Antiocho, Eraclide, Tolemeo; nel 52: Ammonio, Apollonio (?), Tolemeo (Pap. Berl., 37. Droys., p. 493); nell'anno 4 di Sotere II: Ammonio, Asclepiade, Tolemeo (Pap. Cas. Brugsch, *Lettre*, p. 27); nell'anno 12:

(1) Questo vocabolo, che corrisponde esattamente a quello greco, mi è fornito dalla nomenclatura degli impiegati di certi nostri Istituti finanziari, Banche, Monti. Nella stessa guisa la nostra lingua amministrativa contrappone il « ragionato » al λογιστής greco, l' « estimatore » al δοκιμαστής e così via.

Dionisio, Eraclide, Psenchonsis (Pap. Nechout., ib., p. 63); nell'anno 14: Dionisio, Eraclide, Psenchonsis (Pap. Berl., 39, 40. Br., *Lett.*, p. 61). Nello spazio di 38 anni (142-104 av. l'e. v.), alla Banca Regia di Hermonthis vediamo 5 banchieri, 6 controscrittori, 4 appaltatori diversi. La durata massima dello stesso Banchiere è di 5 anni (Ammonio, 119-114), quella dell'appaltatore di 12 anni (Tolemeo 126-114). Nomi indigeni s'incontrano tra' nomi greci nella serie sì de' banchieri, sì degli appaltatori (Zmin, Ammonios, Psenchonsis).

L'imposta, la tassa, era il τέλος, vocabolo adoperato universalmente nella grecità; è noto altresì che l'appaltatore di una tassa governativa dicevasi τελώνης od anche semplicemente, e per altra formazione τέλων; finalmente che l'ufficio di esso dicevasi con analogo vocabolo τελώνιον, il quale passò, con altri molti, nella lingua latina dei tempi inferiori dell'impero, ritrovandosi nel codice Teodosiano appunto menzione del « *telonium* » (1) a proposito di certi dazi, che si prelevavano in Africa.

Ora nella stessa guisa che *fine* (2) appo noi diede

(1) *Nov. Valentin*, III, tit. 18, 1: « De Telonio vero statuimus, ut ex quinque centesimis duae Rusicadiensis et Coluanae civitatibus, tres sacris largitionibus inferantur: de salinis, alumine, caractere, herba rubea, lini maceratura et clavi vitrei tantum tituli a sacris largitionibus pro numero hominum et possibilitate poscantur » (ed. Haenel). V. i derivati raccolti in Rau, Grunds. der Finanzw. IIe Abth. p. 284.

(2) Se il lettore prende in mano i « quaderni di conti » degli Antellesi, illustri mercanti del secolo decimoterzo, pubblicati nel quarto volume dell'*Archivio storico italiano* (1.ª ser. p. 7 segg.), troverà sotto la rubrica « Descrizione di carte di negozii ecc. »; « Una carta di *fine* de' detti patti ».

origine a Fin-ancier (appaltatore), a Fin-anza, che prima volle dir quitanza e poi s'estese a significar lo stesso danaio, il tributo, l'imposizione, quindi, per natural sviluppo: tesoro pubblico, Erario; τελος non diede pur esso origine a siffatto derivato? Crederei di sì: anzi in questo presentito derivato troveremo forse spiegazione di un oscuro vocabolo dell'iscrizione di Rosetta: cioè (nella l. 16 ove trattasi d'imposte da pagarsi dai Sacerdoti), τὸ τελεστικὸν, quella « caisse telestique », in cui Ameilhon vedeva « un droit de dispense que les initiés étaient obligés de payer »; Pahlin « quelque don fait annuellement à l'institution des mystères »; Champollion-Figeac « un droit que les prêtres payaient pour être initiés aux mystères »; Letronne « un droit payé pour devenir prêtre » (1), e forse era semplicemente « l'erario pubblico », τελ-εστικον rispondendo, per formazione, a Fin-anza: « i sacerdoti non siano costretti a maggiori contribuzioni all'erario, alla Fin-anza, di quelle fissate loro sotto il precedente re ».

« Due carte di *fine* ke la Compagnia de li Scali fecie a me Guido e Neri et Andrea d'uno tenore, quando partimmo da loro ».

« Uno trascritto in forma piuvicha, e con sugiello pendente de la Corte di Nimisi, de la *finanza* ke li scali ebbeno per lana tratta del reame: ne la quale *fine* fui messo io Guido ».

Che *finanza* qui significhi lo stesso che *fine* (quitanza) ne danno se non prova, almeno indizio assai plausibile le parole che poi seguono: ne la quale *fine* (Osservazione dell'ed. F. Polidori, confermata del resto dall'antico francese: « Poi après prist par mort *finance* Jehane » V. Littré, ad v.).

Tra i ricordi di Oderigo di Credi (*Arch. st.*, IV) troviamo pure: « gli ragionieri della gabella ..... mi feciono una fine » (p. 61). — « Item, per un'altra fine avuta dalla gabella de' contratti ..... costommi la detta fine per se sola fiorini 1 d'oro » (p. 65).

(1) V. Letronne, *Rec.*, I, 276.

Le quitanze greco-egizie c'insegnano inoltre che era il compratore del podere il quale dovea, col prezzo, pagar l'imposta, come, per un esempio, presso di noi Guido dell'Antella poneva tra « cierte ricordanze » del suo « Chuaderno » (*Arch. st.* 1.ª ser., vol. 4, p. 11): « Da Primerano de la Sardella comperai il podere da Sala, del mese di Febbraio anno MCCC, per prezzo di lire tremilia et lire venticinque di gabella ».

3. Il terzo atto di quitanza (Pap. Dem. 25, bil. 3) è da notarsi, perchè ci prova che abbiamo nel nostro contratto demotico precisamente la ripetizione di quello conservato nel Museo di Berlino (n.° 37 = 9, v. Brugsch, lettr., p. 61), concernente la vendita di un terreno fatto dal sacerdote d'Ammone, Imhotp ad Osoroer. Diffatti la quitanza greca, che accompagna il contratto demotico di Berlino, malamente pubblicata nel 1829 da Droysen (*Rh. mus.*, p. 494, 508): *ἔτους νβ' παχὼν ιε' τέτακται ἐπὶ τὴν ἐν Ἑρμώνθει τράπεζαν, ἐφ' ἧς Ἀμμώνιος, δεκάτης ἐγκυκλίου κατὰ διαγραφὴν Πτολεμαίου τελώνου, ὑφ' ἣν ὑπογράφει Ἀπολλώνιος ὁ ἀντιγραφεὺς, Ἔνηρις Ὥρου ψιλοτόπου πήχεις ϧ ἐν Πακέμει, ὃν ἐωνήσατο πάρ' Ἀμμωνιέου τοῦ Θότουτος, ταλάντων β' τέλος ϧσ'.* Ἀμμώνιος τραπεζίτης, concorda precisamente colla nostra, che leggo nel seguente modo:

1. ετους NB παχων lē ε[ ]ι. τὴν εν ερμωνθε[ι] τραπεζαν εφ ης αμμωνιος δεκατης εγκυκλιου

2. κατα διαγραφην [ ] λεμαιου τελωνου υφ ην υπογραφει αμμωνιος ο αντιγραφευς οσοροηρις ωρου

3. ψιλουτοπου Ϩ εν πακεμει (sic) ον εωνησατο παρ ιμουθου του θοουτου(τος) χαλκου Ⲓ B τε ϩ c.

Brugsch nella sua Geografia (I, p. 185) tratta di

πασημις o πασεμις, come di nome della nostra località, scomponendolo in p. a ă - Zăm: il ζ generalmente essendo trascritto dai Greci T o Σ; checchè ne sia, nella nostra quitanza (come in quella di Berlino) non si può leggere altro che πακεμει. Diversamente da quella berlinese, la nostra quitanza dà chiaramente Ammonio come banchiere, ed Ammonio come controscrittore. Il segno Ϯ (ἐπίσημον σανπῖ) indica 900 (cubiti): mentre di 1000 cubiti parla il Brugsch (*Lett.*, p. 61).

IV.

Nell'ottavo tavolino (parte posteriore) della sala a mezzanotte, ho ritrovato alcune tavolette di legno di quelle che si appendevano al collo delle mummie de' poveri privi di cassa, e le trascrivo qui perchè possono contribuire alla conoscenza più esatta de' nomi proprii.

1. Σενπλῆνις . non ho incontrato questo nome nei papiri di Parigi (*Not. et extr.*), nè in Goodwin (Copt. a. Gr. Aeg. Names, Zeitschrift di Berlino, 1868, p. 64), nè in Fröhner (Ostraca, *Rev. Arch.*, voll. 11, 12), nè in Deville (*Inscr. gr. d'Eg.*, *Archiv. des miss. sc. et litt.*, 2ème sér., t. 2). In Parthey (*Aeg. Personenn*, 1864) si trova solo la forma Senplunis, ove cita colla solita fede Σενπλουνιος del *Corp. Iscr. gr.* n.° 4970. Ma ivi pare si debba leggere Σενπλῆνιος e non Σενπλ[ου]νιος? come dà il Franz. Ora, secondo la nota legge di trascrizione de' nomi egizi in greco, per cui Σεν, Τσεν = eg. ta-se-t-n = la figlia di, la nostra Σενπλῆνις fa supporre πλῆνις; ora abbiamo appunto non solo πλήνης, nome di un

vescovo di Hermonthis (Le Quien, *Or. Christ.*, II, 610; Parthey), ma la forma πλκνις, come vedremo in altra tavoletta.

2. Μελανους | θυγατηρ Αν | δρεατος | εις Ερμωνθιν da una parte; e di dietro: Μελανους θυγατη | ραν δρηατες |, poi di nuovo: Μελανους θυγατηρ αν δρηα | τες, e poi αγαθ oppure λγλθ.

È scritto tre volte Μελανους, una volta Ανδρεατος e due volte ανδρηατες. La forma Μελανους (fem.) è singolare (cf. ταους, una delle gemelle del Serapeo (*Not. et extr.*, p. 339, 268), non meno che quella di Ανδρεατος. Tuttavia è noto, che la forma ατος pel genitivo era molto usata in Egitto (*Not. et extr.*, p. 391, not. 3). Le ultime lettere non so se voglian dire αγαθ(ῃ τυχῇ), presso a poco come evvi ευτυχει sulla cassa della mummia di Petemenofi (Acc. di Tor., t. 29, p. 325), ovvero indichino una data. La forma εις ερμωνθιν, che si ritrova in altre tavolette (v. *Not. et extr.*, p. 436, n.i 5, 7 — e credo che l'ϵΡΜωΝϑΙ della citata iscrizione 4970 accenni non già a nome proprio, come pensò Franz, ma a quello di Hermonthis) si spiega pel trasporto delle casse alla Necropoli (cf. εις το ος ταφους εν μεμνονειοις (1)).

3. Σαιον | ηις. Il legno parendo tronco, non so se si debba leggere Σαιονηις (nome nuovo) o Σαιον . . . . Ηις, ma parmi più probabile il primo modo.

4. Σεναρμι | υσιος απο | θυνεως θυυ | φεσαιγερ | διος. Queste due forme di nomi sono nuove. Al primo s'avvicina il Senarmaïs de' papiri (Parthey, *Not. et extr.*).

(1) Bern. Peyron, *Mem.*, p. 39, 40.

5. θηρακλη | απο τεμεν | τνυ. Il nome Theracle si presenta qui per la prima volta nei documenti egizi. L'απο, confrontata questa colle altre tavolette, prova che τεμεντνυ è nome della sua patria. Questo nome, quale è, non ritrovasi ne' documenti. Si può confrontare colle forme τμουνον, τμουνενφα, τεμεετευτου, τμουνεδου, τμουνεπιβη, τμονονκηνε, ταμονρα, che nel papiro Casati (*Not. et extr.*, p. 134 segg.) si presentano per nomi di luoghi. Ora Brugsch (*Geogr.*, 1. 190) scompone τμουν in t. menu (demot.), t. mone (copt.) = mansio, statio navium, portus; il qual vocabolo unito a Ṭen, Ṭeni, Ṭennu, Dennu = Thinis, This, si potrebbe formare Tementnu = statio, urbis This; se non si vuol derivare da qualche composizione analoga, come ta-ma-t-n-tennu = l'agro di This (v. ta-mȯ in Brugsch, *Geogr.*, III, p. 40).

6. Da un lato Σενκαλασιριος e dall'altro πλκνις. Abbiamo già veduto la forma πλκνις. Quanto a Σενκαλασιρις parmi rispondere a sen-Calasiris, la figlia di « Calasiris », che è nome frequente.

7. Da un lato εποννυκος υιος εποννυχου εβιωσεν ετων ξβ dall'altro. Pel nome, conf. ἐφώνυχος (Lauth, Manetho, p. 95), ἐφονυχος, ἐφωνυχος (*Not. et extr.*), Σενεπωνυχος (ib., p. 434); copt. Ephongh nel dialetto memfitico, Ephonh nel tebano; demot. Ephanch; gerogl. Anfanch = che vive, vivente (Brugsch, *Lettre*, p. 16, 45). I nostri individui (per il π invece del φ) sarebbero dell'alto Egitto.

8. Κασις | εξηγη | της. A meno che Κασις sia errore per Κασιος (1), anche questo nome si presenta per

(1) V. Egger, *Bull. de la Soc. des antiq.*, 1863, p. 147. C. I. Gr. 1957; Athen., XIII, p. 593 F.

la prima volta, se non erro. Il nostro povero Κασις non ha che fare, senza dubbio, col grande εξηγητης, magistrato alessandrino di cui parla Strabone (17, 797) ed una iscrizione (n.° 4688) del *Corpus*. Corrispondeva almeno il suo grado a quello del funzionario alessandrino, quantunque molto inferiore? Oppure dobbiamo noi attribuire un altro significato a questo titolo? Certo mi pare che non s'intenda qui per εξηγητης un interprete o turcimanno. I frammenti di papiri tebani ultimamente pubblicati dal Parthey (Berlino, 1869), parlandoci di un Ἀπολλώνιος ἑρμηνεὺς τῶν τρωγοδυτῶν (p. 4), impediscono che si faccia quest'onore a Κασις. Rimane che lo si tenga per un vanitoso interprete e fautore delle superstizioni degli indigeni suoi contemporanei, e si creda ch'ei guadagnasse il pane spiegando altrui le cose del mondo con quella chiarezza probabilmente che pose nel significarci le occupazioni della sua vita mortale.

9. Da un lato ουτος (inciso) ψενμωνθης ανηρ (?) . . . . ω . σ; e dall'altro ψενμων | θης μα. Questa tavoletta fu già riferita da S. Quintino (mummia egiziana, Acc. di Tor., vol. 29, p. 276), per provare che sui monumenti greco-egiziani, la lettera ψ ha talvolta la figura di una croce. Lo stesso autore traduce μα per « anno 41 ».

10. Sopra una tavoletta, assai più piccola delle precedenti, leggo da una parte:

Βους
Βοαι
Βουα
Βους

dall'altra :

ου (?) κατη
κων εν
βοηθει
α δεψι
στου (?) αμ
ι αταφου (?)

Alla 1.ª linea forse potrebbesi leggere συ ; alla 5.ª – 6.ª AMIAⲤ AϮOY.

11. Sopra un pezzo di legno corroso leggo le parole : ολοκοτινος, χριστοφορος.

V.

1. Nel medesimo tavolino evvi la seguente iscrizione su pietra calcarea :

+ ενθα κατακοιτε
Η μακαρια ελι
σαβετ ετελεω
θη μηνη φαμε
νωθ :Δ: ινδικ Γ ·.
αναπαυση ο θς
εις κωλποις Α
βρααμ και ϊ
σαακ και ϊακωβ
εν σκηναις τῶ
δικαιων αμην
+ + +

la quale può confrontarsi utilmente con un'iscrizione analoga meno ben conservata del Museo di Leida, pubblicata da Janssen (Mus. Lugd. Bat. *Inscr. gr. et lat.*, 1842, p. 63) e riprodotta da Egger (*Mem. d'H. anc.*, p. 441).

2. Sopra una piccola pietra calcarea, riferita da S. Quintino (op. cit., p. 323) (1), leggesi πετεευς αμμωνιου . L . NA, Peteeo figlio d'Ammonio nell'anno cinquantuno. Segue l'immagine d'una mummia, o cassa di mummia, orizzontale. Il nome di Peteeus non è fin qui citato (v. Parthey, Goodwin). Nel papiro 5 di Parigi, col. 11, l. 2, non si deve leggere πετεοῦ, ma, secondo l'originale, πετεμ̅ (v. Planches e cf. Brugsch, *Lettre*).

VI.

1. Nella prima vetrina destra della sala a mezzogiorno, sopra un pettorale di mummia leggesi dalle due parti dello scarabeo: CΛNCN | ωc Y·I·OC. Questo nome con-
παμωντου
corda precisamente con quello CANCNΩC d'una iscrizione di Kalapsche (C. I. Gr., n.° 5041), che Niebuhr lesse Σανενως.

2. S. Quintino nella citata memoria (p. 263) (cf. C. I. Gr. 4829) riferisce l'epigrafe seguente, ch'egli ha letto sopra una maschera di mummia, nel Museo; KAΛAHTIC YIOC ЄKNOYAC. Non ho potuto ritrovarla.

(1) Trovasi nella sala a mezzogiorno, al pianterreno (col n.° 164).

VII.

Malgrado i lavori già pubblicati sull'argomento degli Ostraca (1), la lettura n'è ancora così difficile, ch' io non oso dare per certa la seguente trascrizione de' nostri cocci: oltrechè lo studio de' singoli punti di archeologia finanziaria, da essi ricavati, non può dirsi esaurito, molte rimanendo le lacune e molti i dubbii (2).

1. Del primo ecco ciò che ho potuto trascrivere:

αμμωνιος και διονυσιος πρακτορες αργυρικης
σοκνης διεγραψεν πτορζμηθις
βιηνχιος στραβ . . . . (του βιην
χιος ?) φ° γης | z ∤ τραιανου του
κυριου αργ . δραχ . επτα
οβολ . (δυ)ο . . . . . ———— ∤ z
L Iη̃ τραιανου αριστου καισαρος
του κυριου αθυρ χη̃
Διονυσ. πρ . Z –

2. Del secondo:

αππιανος και οι συν αυτω
επιτηρηται ιερας πυλης σοκνης δια

(1) V. Fröhner, *Rev. arch.*, t. 11, p. 427.

(2) Per esempio, l'espressione δεσμ°ου, δεσμ . . . . ου (Franz. ασσαριον) ha molto imbarazzato il sig. Fröhner (*Rev. Arch.*, t. 11, p. 427), ed egli stesso non è pienamente soddisfatto della spiegazione che propone. Umilmente chiederei a quel dotto, se dall'Ostracon n.° 17: υπερ ανδρ. e dall'osservazione paleografica delle 2 lettere μ e π, non si ricaverebbe l'opinione, che è piuttosto da leggersi δεσπ°ου e da distinguersi ivi tra la capitazione del *padrone*, e la tassa sugli *schiavi*.

παχνον[ε] βοηθου διεγραψεν μη
νο(φε)λιος . . . . (α)πο μητ(ρος) πιν
ουχουαου υ(περ) (λο[π]) φο ιν̄ γη̄
Ιγ | ζ Γ χ[ο] Ι̅Δ̅ μαρκου
αυλήριου αντωνινου
καισαρος του κυριου φαμ̄ ς
(δ αντωνινου?)

3.° Del terzo:

αμμωνιος σωκρατ. και σωκ
(παραγι)βωνος πρακτορες αργυρικης σοη
νης (φαρμουθι β οντ.?) σερηνου
βοηθ. διε(γραψεν) τα . . . . (υ(περ) προσ
οδων φοινικ . . . . . .
ονομ.
εις το ιζ̄
Αδριανου Ι̅Δ̅

4.° Del quarto:

αννιος αμμωνιανος και |
παχνουβιος πρα[κ] διεγ
θ (ι . απ)ως χελαστοηις (?)
δια . τιμ π . . λληις τ
βιηνχεος υπερ . . . . . ? δη . φο.
γενη(?) β αντωνινου
Καισαρος του κυριου
φ ⲣ > ⲝ Γ ⊢ α̅γ̅ αντωνινου
Καισαρος του κυριου αθυρ
Κς αννιος αμμωνιανος
σεσημι . . αι . ?

Nella 1.ª di queste quitanze abbiamo φ°γης (Siene), nella 2.ª φοιν̄ γη (Siene), nella 3.ª προσοδων φοινι^κ (Siene), nella 4.ª δη . φο . γενη . Non crederei si possano riferire queste espressioni nè a φοινικια (Fenicia, vedi in Fröhner un esempio), nè a λαογραφια o φορολογια; ma ad un' imposta fondiaria sulle terre producenti palme, datteri: cioè γη φοινικοφυτος o φοινικοφορος. Qui cade in acconcio l'osservazione di Strabone (17, 1, 51): καθ' ὅλην δὲ τὴν Αἴγυπτον τοῦ φοίνικος ἀγεννοῦς ὄντος καὶ ἐκφέροντος καρπὸν οὐκ εὔβρωτον ἐν τοῖς περὶ τὸ Δέλτα τόποις καὶ περὶ τὴν Ἀλεξανδρείαν, ὁ ἐν τῇ Θηβαΐδι φοίνιξ ἄριστος τῶν ἄλλων φύεται. Ora è noto, che nel loro sistema d'imposta fondiaria, i Greco-Egizi distinguevano la σιτοφόρος γῆ, la ψιλὴ γῆ (ψιλότοπος), l'ἀμπελῖτις γῆ, il παράδεισος (1), alle quali distinzioni sul cadastro, s'aggiungerebbe la φοινικόφυτος γῆ de' nostri cocci.

Il seguente Ostracon parmi notevole per la menzione del μέρισμος ποταμοφυλακ(ιας), intorno alla qual gravezza si veda il sullodato lavoro del Fröhner:

Καλασιρις πρακτωρ αργυρικης δια Ιουνιου
Ουαλλητος (?) βοηθου διεγραψεν πθορ
ζμηθις παο που σεν στεμ . . . . .
μητρος θιακαυτος υπερ μερισ^μ ποταμο
φυλακ ιγλ αδριανου του κυριου $\overline{\rho\varepsilon}$
λιγ. στατι (?) . . . χ° στακχο ??
λιγ αδριανου του κυριου χοιακ λ.

(1) *Varges de Aeg. prov. Rom.*, p. 37. Droysen, *Rhein. mus.*, 1832, p. 513. Peyron, *Pap. Taur.* I, 133. Letronne, *Recueil*, 1, 275. Peyron, *Pap. di Zoide*, p. 177. *Inscr. Rosett.*, l. 15, 16, 30.

6. Ostracon rotto in due pezzi:

Παπρεμιθη αμωσιος
και οι σ πρακ? αργ ελεφ δι . . . . .
παναποτες (καλασιρις ?) μητ.
υ(περ) μερισμον . . . . . .
πᾶ ι θ ϱ ∫ ϱ

7. Del seguente non ho potuto decifrare se non queste lettere:

δι . α . τ μη.
ἀσσ. και . .
. . . . η . οχ . ας . σ . .
και μαρκου αυρη
λιου αντωνινου χτ?
L K Γ φαμενωθ . α

8. Finalmente evvi questo frammento con lettere finissime, e molte abbreviature (pare un conto):

σωκρ . . . συν μ$\overline{\alpha\kappa}$
$\overline{\text{ον}}$ . . . . αμμωνιου
. . . $\overline{\text{ον}}$ καλλ$^{\omega}$ . . .
σ αι $\overline{\sigma}$ . . . .
. 2
α . . .
. . . .
. . . .
. . .
. . . . . .
. . .

VIII.

Insieme alle tessere ed ai cocci ho ritrovato due tavole di legno, quadre, sottili, incavate leggermente dall'una e dall'altra parte, estesa nelle cavità qualche morbida cera, sulla quale vedonsi oggi conservati alcuni caratteri in disordine. Appartiene forse questo piccolo monumento « *ταῖς σκληροκήροις δέλτοις, αἵ μόλις μὲν γράφονται, διατηροῦσι δὲ τὰ γραφέντα* », di cui parlasi in Diogene Laerzio (7, 37). Sopra l'una tavola si può leggere ΑΙΚΙ ΗΜΩ; sopra l'altra la lettera ε ripetuta più volte e le parole ΚΑΙ ΣΤΥΔΙΟΥ o ΣΤΥΛΙΟΥ. Quest'ultima forma, quantunque non registrata nei vocabolarii, si ritrova in parole composte come *ἐπιστύλιον*. Ma se è la prima forma che si deve leggere, avremmo un nuovo esempio di grecizzamento di parola latina da aggiungere alle note forme: *μακελλον, κουστωδια, τιτλος, λεντιον, σουδαριον, δηναριον, σπεκουλατωρ, μεμβρανα, ταβερνη, μιλιον, κοδραντης, ασσαριον, φραγελλωσας, κεντηναριος, σχολαστικος, σενεις, λεγεων, παρουσλος, οὐετρανος, εξορδεναριως, πρινκιπος, μετατορας* (1), che la lingua greca dell'oriente tolse dalla romana, come questa accettò da quella pur alcuni vocaboli, come *usiacus* ecc. (2).

(1) V. *Trans. of the Roy. Soc. of Literat.*, 1859, p. 288; 1827, p. 49. Letronne, *Recueil*, 2, 234.

(2) Letronne, *Inscr. gr. du C. de Memnon*; in *Trans. of the Roy. Soc. of Lit.*, 1822, p. 49.

IX.

Appartengono infine a'monumenti greco-egizi del museo queste sei lucerne di terra cotta, con iscrizioni intorno: *εγω ειμι αναστασις* sulla prima; *Ιουδας κε Ιακωβος αποστολος* sulla seconda; *του αγιου Κυριακος* sulla terza; *του αγι[ου π]ετρος* sulla quarta; *ῡεθῡ ελε[η]σον ημας* sulla quinta; *Δοξατ[ ]το —— και τ[ ] φως* sulla sesta. Un vaso di terra cotta a manichi, schiacciato, porta da un lato l'impronta di una testa, dall'altro l'iscrizione

ευλ
ογια . το
υατιου .
μηνα.

REGISTRO

Grecità.

αγιος 9;
αμφοτερων 2, 11;
αναπαυση 5, 1;
αντιγραφευς 3, 2; 3, 3;
αποστολος 9 2;
αργυρικης 7, 1; 7, 6;
αργυρικων 2, 5;
αρετη 1 1;
αριστος καισαρ 7, 1;
αρχιερευς 1, 1;
ασσ... 7, 7;
βοηθου 7, 2; 7, 3;
βους, βοαι, βουα, βους 4, 10;
γειτνιαι 3, 2;
δεδανεικεναι? 2, 11;
δεδηλωνται 3, 2;
δεκατης ενκυκλιου 3, 3;
δεψιστου ? 4 10;
διαγραφη 3, 2; 3, 3;
διεγραψεν 7, 1; 7, 2; 7, 3; 7, 4;
εγδικησαντες 2, 1;
εγκαλουμενοι 2, 3; 2, 8;
εθετο 3, 1;
εθ(νος) 1, 1;
εκρειναμεν 2, 5;
ελεησον 9, 5;
ενχωρια 2, 4;
εξηγητης 5, 8;
επιτηρηται 7, 2;
ετελεωθη 5, 1;
ετους 2, 11; 3, 1, 1; 3, 2;
ευλογια 9;
ιεραπυλη 7, 2;
ινδικτιωνος 5, 1;

κατακοιτε 5, 1;
κατοικ . . . 2, 8;
κο(ινον) 1, 1;
κυριου 7, 1; 7, 2;
κωλποις 5, 1;
λογεια, λογια 2, 8;
λυμαινεσθαι 2, 8;
μερισμος 7, 5; 7, 6;
μερος 2, 9;
ναυαρχος 1, 1;
οβολ. 7, 1;
ολοκοτινος 4, 11;
ομολογια, 2, 7; 2, 1;
παρασχιστου 2, 8;
πρακτορες 7, 1; 7, 3; 7, 4; 7, 5; 7, 6;
πρασσειν 2, 5;
προεφερετο 2, 8;
προσοδων φοινικ 7, 3;
προς τηι ωνηι (ο) 3, 2;
σεσημ. . . . ? 7, 4;
σκηναι 5, 1;
συγγενης του βασιλεως 1, 1;
συνπαροντες 2, 1; 2, 8;
τεκνα 1, 1;
τελος 3, 2; 3, 3;
τελωνου 3, 3;
τραπεζα 3, 2; 3, 3;
τυχωιμεν 2, 6;
ὑεθῦ 9 (υιε Θεου);
υπακουσαντος 2, 11;
υπογρ. 3, 2; 3, 3;
φιλομητορειος 2, 11;
φοινικοφυτος γη ? 7, 1-4;
χαλκοταλαντων ? 2, 4;
χαλκου 3, 3;
χοαχυται 2, 1; 2, 2;
χοαχυτουντες 2, 1;
χρηματισαντων 2, 11;
χριστοφορος 4, 11;
ψιλουτοπου 3, 3.

Nomi proprii di persone.

Αβρααμ 5, 1;
Αδριανου 7, 3;
Αθηνο . . . 2, 8;
Αμενωθης 3, 2;
Αμμωνιανος 7, 4;
Αμμωνιος 3, 3; 5, 2; 7, 1; 7, 3; 7, 8;
Αμωσιος 7, 6;
Αναστασις 9, 1;
Ανδρεας-ατος 4, 2;
Αννιος 7, 4;
Αντιοχος 3, 2;
Αντωνινου (Μαρκου Αυληριου) 7, 2; 7, 4; 7, 7;
Απολλ. . . 2, 8;
Αππιανος 7, 2;
Βιηνχιος 7, 1; 7, 4;
Διονυσιος 7, 1;
Εκνουας 6, 2;
Ελισαβετ 5, 1;
Ελωις 2, 10;
Εποννυχος 4, 7;
Εριευς 3, 2;
Ερμοκλε . . . 2, 8;
Ευτυκιδ . . . 2, 8;
Ηρακλειδ . . 2, 8; 3, 2;
Θηρακλη 4, 5;
Θ(ιαπ)ως? 7, 4;
Θοουτου(τος)? 3, 3;
Ιακωβ 5, 1; 9, 2;
Ιμουθου 3, 3;
Ιουδας 9, 2;
Ιουνιου 7, 5;
Ισαακ 5, 1;
Καλαητις 6, 2;
Καλασιρις 7, 5;
Κασις 4, 8;
Κλεοπατρα 1, 1;
Κρητες 1, 1;
Κυριακος 9, 2;
Μελανους 4, 2;
Μηνοφελιος? 7, 2,
Μωνθις 3, 2;
Οσοροηρις 3, 3;
Ουαλλητος? 7, 5;
Παμωνθου 6, 1;
Παναποτες 7, 6;
Παπρεμιθη 7, 6;
Παραγιβωνος? 7, 3;
Παχνουβ . . . 7, 2; 7, 4;
Πετεευς 5, 2;
Πετρος 9, 4;
Πην. ωφω του 2, 7;
Πινουχουαου? 7, 2;
Πληνις 4, 6;
Ποονπωεως 2, 7;

Προιττιδιωνος 2, 8;
Πτολεμαιος 1, 1; 3, 2; 3, 3;
Πτορζμηθις 7, 1;
Σαιονηις? 4, 3;
Σανενως 6, 1;
Σελευκος, 1, 1;
Σεναρμιυσιος 4, 4;
Σενκαλασιριος 4, 6;
Σενπληνις 4, 1;
Σερηνου 7, 3·
Σινβλαιτος 2, 7;
Στραβ . . . 7, 1;
Σωκρατ . . . 7, 3; 7, 8;
Τιμπ. . . λλητις 7, 4;
Τραιανου 7, 1;
Φεσαιγερδιος? 4, 4;
Χελαστοηις? 7, 4;
Ψενμωνθης 4, 9;
Ωρου 3, 3;

Nomi di luoghi.

Γαβαι 2, 7;
Διοσπολις 3, 2;
Ελεφ. . . . 7, 6;
Ερμωνθις 3, 2; 3, 3; 4, 2;
Θυνεως 4, 4;
Πακεμις 3, 3;
Σοηνης 7, 1; 7, 2; 7, 3;
Τεμεντνυ 4, 5;

APPENDICE

I.

Tra le iscrizioni che il sig. di Vogüé riportò da Cipro e pubblicò nel 1867 (*Journ. Asiatique*, t. X, 1867, p. 120; Comte de Vogüé, *Mélang. d'archéol. orient.* Paris, 1868, p. 36) evvi la seguente, bilingue, trovata in un piccolo villaggio, detto *Larnax Lapithou*, situato a sud-ovest delle rovine dell'antica città di Lapithos: il testo greco, inciso accuratamente e di facile lettura, sarebbe

ΑΘΗΝΑΙ
ΣΩΤΕΙΡΑΝΙΚΗ
ΚΑΙΒΑΣΙΛΕΩΣ
ΓΤ°ΛΕΜΑΙΟΥ
ΓΡΑΞΙΔΗΜΟΣΣΕΣΜΑΟΣ
ΤΟΝΒΩ . . ΝΑΝΕΘ . . ΕΝ
ΑΓΑ . ΗΙΤΥΧΗΙ

Il sig. de Vogüé traduce: « À Athéné, sauveur, et à la » victoire du roi Ptolémée, Praxidème fils de Sesmas, » a élevé cet autel. Ce qu'à bonheur soit! » Il testo fenicio al disotto, letto con difficoltà, suona, secondo la versione dell'editore: « à Anaït, force des vivants, et au » seigneur des rois, Ptolémée: Baalsillem, fils de Sesmaï, » a consacré cet autel ». Ma, osservò dipoi il signor

G. Derenbourg (*Journ. Asiat.*, ibid., p. 500), richiedersi, affinchè la versione del greco, quale la dà il Vogüé, si ritenga esatta, che la parola *και* sia posta prima di *νικη*; inoltre *Νικη* e *Σωτειρα* sono due soprannomi di *Athene;* ond'è che, per accordare i due testi greco e fenicio, il signor Derenbourg propone di leggere *βασιλεῖ πτολεμαίω*, e traduce « À Athéné Libératrice-Victoire, et au roi Ptolémée ». Quanto alla data, il sig. Waddington, per confronto paleografico, assegna come data all'iscrizione greca lo scorcio del IV secolo avanti l'era cristiana (ib., p. 121); quindi il sig. di Vogüé ritiene evidente trattarsi nel testo di Tolemeo Sotere e della definitiva sua vittoria sopra Antigono e i principi di Cipro collegati con quello (312 av. C.), tra' quali appunto Praxippos re di Lapithos fu primo vinto da Seleuco, capitano di Tolemeo.

A primo aspetto si scorge: 1.° che la spiegazione della parte greca data dal Vogüé non regge, per le ragioni addotte dal Derenbourg; 2.° che la correzione del testo e la sostituzione di due dativi a' due genitivi, proposta dal Derenbourg, è troppo rischiosa; nè ha valore assoluto il confronto col testo fenicio, essendo questo inciso posteriormente a quello greco, e l'un incisore avendo seguito l'orme dell'altro, oltredichè non sono sempre identiche per l'espressione o la forma le due parti nelle iscrizioni bilingui di Cipro; 3.° che la data dell'iscrizione probabilissimamente non è del 312, poichè allora Tolemeo Sotere non era ancora salutato re, nè gli si dovea attribuire quel titolo sui monumenti; ma posteriore al 305, anno del suo incoronamento, quindi al sopraccennato evento della sconfitta di Praxippos re di Lapithos.

Ora, il nome di questa città si trova menzionato una seconda volta, circa l'anno 160 avanti l'era v., allorchè infuriava la discordia tra re Filometore ed Evergete suo fratello, e questi favoreggiato da' Romani, avendo occupato Cipro, quello cinselo d'assedio e preselo appunto nella città di Lapithos; « κύριος γενόμενος ἐν Λαπήθῳ τοῦ σώματος ἅμα καὶ τῆς ψυχῆς αὐτοῦ (Polyb., 40, 12, 6). Osservisi poi, che durante il regno di Filometore (vincitore di Evergete, assediato in Lapithos), regno favorevolissimo in generale agli Ebrei alessandrini, due Ebrei, Onia e Dositeo, ebbero il comando supremo delle truppe « καὶ στρατηγοὶ πάσης τῆς δυνάμεως ἦσαν Ὀνίας καὶ Δοσίθεος Ἰουδαῖοι » (Jos. C. Ap., 2, 5); luogotenente de'quali potè essere Prassidemo, figlio di Sesmaï, il quale, dopo la vittoria, vedrebbesi innalzare in nome del re o dell'esercito un altare alla dea Salvatrice, liberatrice dell'isola. Se si noti finalmente che la capitolazione di Evergete in Lapithos avvenne nel *ventunesimo* anno del regno di Filometore (Champoll., *Ann. des Lagid.*, II, p. 396), e che suolsi in siffatti religiosi monumenti indicare la data della consecrazione, forse si potrà, con sufficiente probabilità, sciogliere il piccolo problema del genitivo « βασιλεως Πτολεμαιου », e congetturare, che il KAI posto innanzi a queste due parole non altro sia senonchè l'indicazione della data: KAL « nel 21° anno del re Tolemeo », il che probabilmente ebbe l'incisore greco incarico di scrivere e forse scrisse; e l'incisore fenicio forse non intese o tradusse *liberamente*. Nei papiri greco-egizi il segno grafico di *anno* ora precede ed ora segue il numero.

II.

Il signor Huber, Console generale austriaco in Egitto, nel 1854, comperò dagli Arabi del Fayum, la seguente difettosissima iscrizione Arsinoitica, pubblicata dal Brugsch nel primo volume della sua Geografia (p. 136-137):

1. ΥΠΕΡ ΑΥΤΟΚΡΑΤΟΡΟΣ ΚΑΙΣΑΡΟΣ
ΘΕΟΝ ΥΙΟΥ ΔΙΑ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΝ ΣΕΒΑΣΤ
ΟΝ ΠΟΠΛΙΟΥ ΟΚΤΑΟΥΙΟΥ ΟΝΤΟΣ ΕΠΠ
ΗΣ ΑΙΓΥΠΤΟΥ ΤΟ ΠΛΗΘΟΣ ΤΩΝ
5. ΑΠΟ ΤΟΥ ΑΡΣΙΝΟΕΙΤΟΥ ΚΑΘΑΡΟ
ΥΡΓΩΝ ΚΑΙ ΠΛΑΚΟΝΤΟΠΟΙΩΝ
ΗΡΑΚΛΕΙΔΗΝ ΣΟΧΩΤΟΥ ΠΡΟΣΤ
ΑΤΗΝ ΤΟΥ ΛΒL ΚΑΙΣΑΡΟΣ ΣΤ
ΗΛΗΝ ΚΑΙ ΙΚΟΝ Λ ΝΟΡΗΗΝ ΔΙΑ ΒΙ
10. ΟΥ

LΛΒ ΚΑΙΣΑΡΟΣ
ΜΕΧΙΡ ΚΕ

Brugsch legge:

ὑπὲρ Αὐτοκράτορος Καίσαρος
Θεῶν υἱοῦ, Διὸς Ἐλευθερίου Σεβάστου
Ποπλίου Ὀκταυίου ὄντος ἐπάρχου
τῆς (?) Αἰγύπτου τὸ πλῆθος τῶν
ἀπὸ τοῦ Ἀρσινοείτου καθαρο-
υργῶν καὶ πλακουντοποιῶν
Ἡρακλείδην Σοχώτου προστ-
άτην τοῦ ἔτους λβ Καισαρος

στήλην καὶ εἰκόνα (καὶ) ἑορτὴν διὰ βι-
ου

Ἔτους $\overline{\lambda\beta}$ Καίσαρος
μεχὶρ $\overline{\kappa\epsilon}$

Alla seconda riga, il confronto coll'iscriz. 4715 del *Corpus*, recentemente ricopiata dal Wescher (*Bull. Instit. Corr. Arch.* 1866 p. 52), richiede si legga piuttosto Θεοῦ υἱοῦ che Θεῶν υἱοῦ.

Tra la terza e quarta riga il Brugsch è imbarazzato e non dà per certa la lezione ἐπάρχου τῆς (?) Αἰγύπτου. Ma non badò egli che è frequente un'altra espressione ad indicare i magistrati e funzionarii maggiori e minori dell'Egitto greco, cioè ὁ ἐπι, segue la determinazione dell'oggetto della carica. Così troviamo οἱ ἐπὶ τῶν χρειῶν (Pap. Taur. 1, 97; 6, 31; 7, 17-18), οἱ ἐπὶ τῆς ἐλαϊκῆς (v. Bern. Peyron); ὁ ἐπὶ τῶν προσόδων τοῦ νομοῦ (Papp. passim), ὁ ἐπὶ τῶν παστοφόρων (Pap. Parig. 35, l. 12; 37, l. 44). Perciò leggerei qui ὄντος ἐπὶ τῆς Αἰγύπτου.

Alla quarta riga: il vocabolo πλῆθος, considerata l'analogia di questa iscrizione con quella notissima dell'isola di Bacco (C. I. Gr. 4893), suppone un συνόδος, una confraternita: composta appunto dei καθαρουργοι e dei πλακοντοποιοι del nomo arsinoitico. Qui è da notarsi l'osservazione di Strabone (17, 35) a proposito di questo nomo, cioè « ch'era il solo in Egitto che avesse grandi e perfetti alberi di ulivi con bei frutti, e che potesse dare olio di buona qualità ».

I πλακουντοποιοι sono noti, non così i καθαρουργοι che non sono registrati nel *Thesaurus*. In Ateneo (14, 51)

è detto che come *τυρόεις* si è contratto in *τυροῦς*, *σησαμόεις* in *σησαμοῦς*, così *πλακόεις* in *πλακοῦς*, *sottinteso sempre* *ἄρτος* (*εἴρηται δὲ κατ' ἔλλειψιν τοῦ ἄρτος*). Quindi è facile presumere che al *πλακουντο* (*αρτο-*) *ποιος* corrispondesse l'altro derivato *καθαρο* (*αρτο-*) *υργος*. Ora, appunto gli autori (v. H. Steph. v. *σεμιδαλις*) ed i Papiri distinguono i *καθαρους αρτους* (Pap. di Leida, Leemans p. 95, cf. « pains purs » in Chabas, Pap. Mag. Harris p. 182).

III.

Alle notizie biografiche (v. Franz, C. I. G. t. 3, p. 311) che abbiamo intorno al celebre Tiberio Giulio Alessandro, figlio di Alessandro Alabarca, nipote di Filone, ebreo di nascita, poi rinnegato e nemico degli Ebrei, accolto nell'ordine equestre nel 46 dell'e. v., Procuratore di Giudea nel 63, Prefetto dell'Egitto nel 67-68, — è da aggiungersi forse la seguente, ricavata da una iscrizione sgraziatamente mutila di Gythium in Laconia, copiata nel 1863 e pubblicata nel 1866 dal sig. Fr. Lenormant (Inscr. gr. ined. centur. in *Rhein. Mus.* t. 21, p. 397)

ΑΓΑΘΗΙΤΥΧΗΙ
ΗΠΟΛΙΣΗΓΥΘΕΑΤΩΝ
Τ.ΙΟΥΛΙΟΝΑΛΕΞΑΝΔ

ove l'editore legge Τ(*ίτον*) Ἰούλιον Ἀλεξανδ[*ρον*.

IV.

In un codice della Laurenziana (Plut. 74, cod. 7, p. 179) conservasi il trattato ancora inedito (Απολλωνιου Κιτιεως της περι αρθρων πραγματειας), del medico ippocratico Apollonio di Cizio, sulle articolazioni, dedicato a Tolemeo Neos Dionusos (Sharpe, *Gesch. Aeg.* II, 41). L'epistola dedicatoria è interessante in quanto che oltre a Zopiro, professore di medicina ippocratica in Alessandria, l'autore cita Posidonio suo coetaneo e compagno nella scuola di Zopiro (μαρτυρησειεν αν ημιν Ποσιδωνιος τω αυτω συνδιατετριφως ιατρω).

INDICE

Un' iscrizione di Cretesi ..... PAG. 683
Di altre iscrizioni del Museo ..... » 688
Emendazioni ai papiri di Torino ..... » 689
Quietanze greche di contratti demotici ..... » 691
Tavolette di legno con iscrizioni ..... » 698
Iscrizioni su pietra calcarea ..... » 702
Epigrafi sopra maschere di mummie ..... » 703
Ostraca ..... » 704
Tavole ricoperte di cera ..... » 708
Lucerne ..... » 709
Registro : Grecità ..... » 710
» Nomi proprii di persone ..... » 712
» Nomi di luoghi ..... » 713
Appendice : Un' iscrizione di Cipro ..... » 715
» Un' iscrizione Arsinoitica ..... » 718
» Di Tiberio Giulio Alessandro ..... » 720
» Apollonio di Cizio, Zopiro, Posidonio » 721

L'Accademico Segretario
Gaspare Gorresio.

DONI

FATTI

ALLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DI TORINO

DAL 1° AL 31 MAGGIO 1869

	Donatori
Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin; Februar 1869; 8°.	Accademia R. delle Scienze di Berlino.
Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Serie seconda; tom. VIII, fasc. 3°. Bologna, 1869; 4°.	Accademia delle Scienze di Bologna.
Mémoires de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique; tom. XXXVII. Bruxelles, 1869; 1 vol. 4°	Academia Reale di Scienze, Lettere ed Arti di Bruxelles.
Bulletins de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique; 2me série, tom. XXV, XXVI. Bruxelles, 1868; 2 vol. 8°.	Id.
Annuaire de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique; 1869. Bruxelles, 1869; 8°.	Id.
Biographie nationale publiée par l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique; tome deuxième. Bruxelles, 1868; 1 vol. 8°.	Id.
Discorso sulla finanza italiana pronunziato alla Camera dei Deputati dal Ministro delle Finanze, Conte DE CAMBRAY-DIGNY. Firenze, 1869; 8°.	Ministero delle Finanze (Firenze).
Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon. Classe des Lettres; tome XIII. Lyon, 1866-68; 1 vol. 8°.	Accad. Imp. di Sc. Lett. ed Arti di Lione.

Società Linneana di Lione. — Annales de la Société Linnéenne de Lyon, nouvelle série; tomes XI-XVI, années 1864-68. Lyon, 1865-68; 6 vol. 8°.

Univers. Cattolica di Lovanio. — Annuaire de l'Université Catholique de Louvain; 1869; 16°.

Id. — Société littéraire de l'Université Catholique de Louvain; Choix de Mémoires, X. Louvain, 1869; 1 vol. 8°.

Id. — Theses. Facultas theologica; n. 327-336; 8°.

Id. — Id. Facultas iuris; n. 16, 17; 8°.

Id. — Id. Facultas scientiarum; n. 5, 6; 8°.

Osservatorio del R. Collegio di Moncalieri. — Sopra gli aeroliti caduti il giorno 29 febbraio 1868 nel territorio di Villanova e Motta dei Conti ecc.; Memoria dei Prof. A. Goiran, A. Bertolio, A. Zannetti e L. Musso. Torino, 1868; 16°.

Id. — Bullettino meteorologico dell'Osservatorio del R. Coll. Carlo Alberto in Moncalieri; vol. IV, n. 3, 4; 4°.

Acc. del Progresso di Palazzolo-Acreide. — Resoconto degli Atti dell'Accademia del Progresso in Palazzolo-Acreide per l'anno 1° di sua istituzione 1868, redatto dal Segretario Generale Dott. Nicolino Zocco. Siracusa, 1869; 16°.

Soc. Filomatica di Parigi. — Bulletin de la Société Philomatique de Paris; Janvier-Mars 1869; 8°.

Società Geologica di Franc. (Parigi). — Bulletin de la Société Géologique de France, 1869; n. 1.

Acc. R. di Medic. di Torino. — Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino; 1869, n. 8.

Club alpino ital. (Torino). — Bullettino del Club alpino italiano; vol. III, n. 13. Torino, 1869; 8°.

Municipio di Verona. — Statuto per la Biblioteca comunale di Verona, deliberato nella tornata del Consiglio comunale 25 giugno 1868. Verona, 1869; 4°.

Sig. Principe Boncompagni. — Bullettino di Bibliografia e di Storia delle scienze matematiche e fisiche; pubblicato da B. Boncompagni; dicembre 1868; 4°.

L'Autore. — Eaux de Saint-Sauveur; leurs spécialités: maladies des femmes, maladies nerveuses; par A. Charmasson de Puylaval. Paris, 1860; 8°.

Macedonio MELLONI; discorso del Prof. G. COSSAVELLA. Cuneo, 1869; 8° gr. — L'Autore.

Extraits de géologie; par MM. DELESSE et DE LAPPARENT; 8°. — Sig. DELESSE.

Riassunto della teoria del P. Angelo SECCHI intorno alla relazione dei fenomeni meteorologici colle variazioni del magnetismo terrestre; per l'Avv. Raffaele DRAGO. Genova, 1869; 8°. — L'Autore.

Di Giuseppe Maria Bonzanigo, astigiano, intagliatore di legno e d'avorio nel secolo XVIII; brevi notizie di P. GIUSTI. Torino, 1869; 8°. — L'A.

Die indische Cholera in Regierungsbezirke Zwickau im Jahre 1866; von Dr. Rudolf GÜNTHER (avec atlas). Leipzig, 1869; 4°. — L'A.

Materialen zur Mineralogie Russlands; von Nikolai V. KOKSCHAROW; fünfter Band. St-Petersburg, 1869; 8°. — L'A.

De l'abolition de la peine de mort en Portugal; par M. Ch. LUCAS. Paris, 1869; 8°. — L'A.

Rapport verbal sur les travaux de M. MITTERMAIER etc.; par M. Ch. LUCAS. Paris, 1869; 8°. — L'A.

L'Espagne scientifique; par M. Ed. MAILLY. Bruxelles, 1868; 8°. — L'A.

Annuaire de l'Observatoire Royal de Bruxelles; par Ad. QUETELET; 1869; 16°. — L'A.

Physique sociale ou Essai sur le développement des facultés de l'homme; par Ad. QUETELET; tom. I. Bruxelles, 1869; 1 vol. 8°. — L'A.

Observations des phénomènes périodiques, pendant les années 1865 et 1866; par M. Ad. QUETELET; 4°. — L'A.

Sur les phénomènes périodiques en général; par M. Ad. QUETELET; 8°. — L'A.

Taille de l'homme à Venise pour l'âge de vingt ans; communication par M. Ad. QUETELET; 8°. — L'A.

Sur la différence de longitude entre les Observatoires de Leyde et de Bruxelles etc. (communications diverses); par M. Ad. QUETELET; 8°. — L'A.

L'Autore. Résumé des observations sur la météorologie faites à l'Observatoire R. de Modène; par M. le Prof. D. Ragona; année 1867. Cherbourg; 8°.

L'A. Esposizione e discussione dei risultati del barometro registratore del R. Osservatorio di Modena per l'anno 1867; del Prof. Domenico Ragona. Modena, 1867; 8°.

L'A. Sulle leggi che seguono in Modena le correnti atmosferiche inferiori ecc.; del Prof. Domenico Ragona; f°.

L'A. Note sur le nombre *e*; par M. S. Realis. Paris, 1869; 8°.

L'A. Neue Daten über den Todestag von Adolph v. Schlagintweit etc. Zusammengestellt von Hermann von Schlagintweit-Sakünlünski. München, 1869; 8.° (con 2 tav. f.°).

ANNO IV — MAGGIO 1869

BOLLETTINO METEOROLOGICO
DELL'OSSERVATORIO ASTRONOMICO
DELL'UNIVERSITÀ DI TORINO

RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI FATTE NEL MESE DI MAGGIO.

Il valor medio della pressione atmosferica è in questo mese 34, 73, inferiore quindi di circa 3 mm. alla media degli ultimi tre anni. Le oscillazioni furono abbastanza numerose, ma di poca ampiezza, essendo i valori estremi 28, 0 e 40, 3. I valori estremi corrispondenti a queste oscillazioni sono nel seguente quadro:

Giorni del mese.	Massimi.	Giorni del mese.	Minimi.
3	37, 6	5	31, 9
6	35, 9	7	28, 8
9	35, 6	11	32, 4
13	39, 9	16	28, 0
19	37, 0	20	33, 5
23	37, 6	26	30, 3
28	40, 3	31	33, 3

La temperatura è in media di circa 3 gradi inferiore a quella di Maggio del 1868, ma non si scosta guari dalla media di Maggio degli ultimi tre anni. La temperatura più elevata di questo mese + 25, 1 ebbe luogo nel giorno 17 e la minima + 8, 3 nel giorno 2. Le temperature estreme di Maggio dell'anno scorso furono a queste molto superiori, essendo state + 31, 3 e + 12, 0.

Si ebbe pioggia in 17 giorni, e l'acqua raccolta nel pluviometro raggiunse l'altezza di mm. 126.

L'umidità fu sempre considerevole, non raggiunse però mai la saturazione.

La tavola seguente dà il numero delle volte in cui spirò il vento in ciascuna direzione.

N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
21	30	32	27	13	7	5	1	3	7	3	4	4	0	3	8.

NOTAZIONI ED AVVERTENZE.

Intensità relativa del vento: 0 indica calma; 1 appena sensibile; 2 un po' forte; 3 forte; 4 fortissimo.
Forma delle nubi: *m* indica cumuli: *r* cirri; *s* strati.
nr nebbia rara; *nb* nebbia; *nf* nebbia fitta; *no* nebbia solo all'orizzonte.
pg pioggia minuta e scarsa; *p* pioggia; *pd* pioggia dirotta; *pt* pioggia temporalesca; *gr* grandine.
nv neve; *br* brina; *rg* rugiada.
Le osservazioni sono fatte a tempo vero locale.
Le altezze barometriche sono diminuite di 700 millimetri.
Le temperature minima e massima, e l'altezza dell'acqua caduta e dell'acqua evaporata, si riferiscono alle 24 ore comprese fra le 9 pom. del giorno per cui sono registrate e le 9 pom. del giorno precedente.
La parola *direzione* designa il luogo dove il vento *va*; se si vuol sapere donde *viene* bisogna aggiungere o togliere 180 ai numeri di gradi del bollettino secondo che questi numeri sono minori o maggiori di 180.
Per le osservazioni ozonoscopiche le cartoline stanno esposte pel tempo che passa fra due osservazioni consecutive.

MAGGIO

Giorni del MESE	Altezza barometrica alla temperatura di 0 gradi ed all'altitudine di metri 276 IN MILLIMETRI						Temperatura esterna al Nord IN GRADI CENTESIMALI								Tensione del Vapore IN MILLIMETRI						Umidità relativa IN CENTESIMI					
	6 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	minima	massima	6 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.
Prima Decade 1	33,3	34,1	31,5	31,4	34,5	35,5	13,3	16,3	19,0	20,8	21,8	18,7	12,2	22,0	8,52	9,09	8,99	6,73	8,62	9,11	76	66	56	38	45	[illegible]
2	37,0	37,0	36,7	35,6	35,2	36,0	13,5	14,9	17,2	19,7	20,2	17,5	8,3	20,2	11,04	9,02	9,87	9,96	9,78	11,24	98	72	69	59	57	[illegible]
3	36,9	37,4	37,4	36,6	36,8	37,6	13,2	16,6	17,7	18,9	18,3	16,2	12,8	20,5	9,98	9,97	11,08	10,73	10,71	10,57	89	72	76	67	71	[illegible]
4	37,1	36,7	35,8	34,2	33,5	33,4	12,3	15,6	19,3	22,2	22,3	18,1	10,6	23,1	8,57	10,18	10,26	9,01	9,88	10,87	81	78	63	46	59	[illegible]
5	32,3	32,6	32,5	31,9	32,2	33,8	13,4	16,7	20,4	23,6	24,2	18,1	12,6	25,0	9,54	9,85	9,81	8,84	10,27	9,75	84	70	56	41	47	[illegible]
6	35,7	35,9	35,7	34,4	33,5	32,7	11,3	11,6	12,6	11,6	11,5	11,7	10,8	18,1	9,60	9,18	9,07	9,06	9,48	9,62	97	91	86	90	97	[illegible]
7	29,6	30,1	30,0	29,3	28,8	29,5	11,8	13,2	14,8	16,5	17,5	16,0	11,0	18,1	9,56	9,85	11,00	11,63	11,48	9,34	93	88	89	84	89	[illegible]
8	29,7	30,2	29,8	29,6	31,5	33,5	12,7	13,9	16,8	18,6	13,5	13,0	12,1	19,6	10,03	10,74	10,33	10,59	8,46	9,47	93	92	73	69	75	[illegible]
9	31,5	35,4	35,4	35,4	35,0	35,6	12,5	15,5	17,3	19,6	20,4	17,9	11,6	21,1	9,51	8,33	8,08	6,64	9,65	10,93	89	64	56	59	56	[illegible]
10	35,4	35,4	34,1	33,8	32,2	32,7	14,4	17,0	18,0	15,3	14,6	13,8	13,6	18,1	10,77	10,82	11,12	11,52	10,58	9,37	90	76	74	90	87	[illegible]
Seconda Decade 11	32,4	33,1	33,4	33,3	33,4	34,5	12,1	14,3	15,9	17,9	18,6	16,5	11,6	18,9	10,07	10,10	9,34	9,81	10,47	10,69	94	84	69	64	67	[illegible]
12	36,4	37,8	37,5	37,4	37,8	39,0	12,9	15,1	19,4	21,3	20,6	18,6	11,8	22,5	9,78	11,16	11,25	10,24	11,98	11,49	88	88	67	51	64	[illegible]
13	39,7	39,9	39,4	38,8	38,7	38,8	15,3	19,0	21,4	23,5	22,4	20,1	13,7	24,4	12,01	11,42	10,30	10,87	10,17	11,19	93	70	55	51	55	[illegible]
14	37,7	38,2	37,4	36,4	36,3	35,7	17,6	19,0	20,6	20,9	19,7	16,8	16,6	21,8	11,81	11,89	14,96	12,34	14,15	11,60	81	74	85	69	86	[illegible]
15	33,3	33,5	32,6	31,9	32,1	32,2	15,8	18,3	18,5	20,4	16,8	15,3	14,8	20,4	10,73	10,87	11,32	11,10	11,24	11,12	81	71	73	61	79	[illegible]
16	30,5	30,5	28,0	29,5	30,0	30,3	14,7	16,9	19,5	21,4	18,2	16,8	13,6	21,9	11,21	10,55	11,08	10,33	10,49	10,82	90	74	67	76	71	[illegible]
17	31,0	31,5	31,5	31,3	32,4	34,1	15,1	17,6	20,7	23,9	22,4	18,5	13,8	25,1	10,89	11,36	13,29	10,69	11,09	10,87	86	78	74	49	76	[illegible]
18	36,3	37,1	36,9	36,3	36,2	37,0	15,1	17,3	19,9	21,8	18,5	16,6	14,5	22,0	12,23	11,06	11,17	10,53	12,19	12,19	95	77	67	56	78	[illegible]
19	36,8	37,9	36,5	35,8	35,5	35,5	14,9	17,5	20,2	21,9	20,4	18,7	14,3	22,2	11,61	11,48	11,01	11,09	13,26	11,89	92	80	61	52	77	[illegible]
20	34,0	34,5	34,3	33,7	33,5	33,9	15,5	17,0	19,6	21,9	21,1	18,9	15,1	22,4	12,23	11,73	12,03	12,29	11,49	10,73	95	83	72	61	69	[illegible]
Terza Decade 21	34,5	35,2	35,3	34,5	34,4	34,6	14,9	17,0	18,2	18,8	17,8	17,0	13,9	20,2	10,14	10,06	11,01	12,79	11,44	11,48	89	72	72	82	78	[illegible]
22	34,9	35,4	36,0	35,8	36,0	36,9	14,5	18,3	21,0	23,5	23,4	19,5	13,1	24,7	10,45	10,47	9,90	9,97	10,42	9,86	85	67	51	47	71	[illegible]
23	37,4	37,3	37,6	37,0	36,5	37,1	14,8	16,1	18,8	20,8	19,9	17,3	13,4	21,0	9,68	8,56	8,30	9,45	9,98	11,48	77	63	52	54	61	[illegible]
24	36,1	36,4	35,8	35,1	34,8	35,3	15,0	16,8	19,1	20,7	18,9	16,4	13,8	21,1	11,15	10,33	10,18	10,11	11,55	12,09	89	73	63	57	74	[illegible]
25	34,7	34,7	34,0	33,0	32,0	31,8	14,6	14,7	15,9	15,8	15,5	14,4	13,9	16,4	11,58	11,40	11,99	12,27	12,14	11,66	95	92	90	92	96	[illegible]
26	31,2	31,8	31,7	30,8	30,3	31,7	13,3	17,4	19,0	20,9	18,8	15,9	12,3	21,4	10,71	10,36	10,87	10,70	11,52	10,89	95	72	71	61	69	[illegible]
27	35,1	36,7	37,0	37,0	37,8	38,7	14,2	17,3	19,9	22,2	21,2	18,6	12,6	23,0	10,63	10,92	10,24	10,17	10,46	10,95	89	71	61	52	57	[illegible]
28	39,9	40,3	40,3	40,0	39,4	39,3	16,1	18,2	20,5	22,6	20,4	19,4	15,6	23,0	11,77	11,20	11,27	10,76	11,10	11,71	85	71	64	75	61	[illegible]
29	37,7	38,4	38,4	37,8	37,3	37,6	17,3	19,0	21,8	23,5	21,4	19,5	16,2	23,7	12,05	12,71	13,53	12,61	12,43	11,75	84	79	71	61	55	[illegible]
30	36,5	37,1	36,2	35,2	34,8	31,8	17,4	20,7	23,1	22,0	17,4	17,3	15,2	24,0	11,93	13,73	12,77	12,35	12,80	12,93	82	77	61	65	88	[illegible]
31	31,6	31,7	31,1	33,3	34,1	31,8	15,6	17,3	19,0	19,2	15,8	14,6	13,1	22,0	10,98	11,48	12,00	9,05	10,51	10,33	85	80	71	76	81	[illegible]
Medie 1ª Decade	34,1	31,5	31,2	33,4	33,3	34,0	12,8	15,1	17,3	18,7	18,4	16,1	11,5	20,6	9,71	9,70	9,96	9,77	9,89	10,03	89	77	70	61	66	[illegible]
2ª Decade	34,8	35,3	34,9	34,4	34,6	35,1	14,9	17,2	19,6	21,5	20,0	17,7	14,0	22,2	11,36	11,16	11,57	10,83	11,65	11,36	89	78	69	58	70	[illegible]
3ª Decade	35,7	36,2	36,0	35,4	35,2	35,7	15,3	17,5	19,7	20,9	19,1	17,3	13,9	21,9	11,01	11,03	11,10	10,91	11,30	11,38	86	75	66	62	71	[illegible]
Mese.	34,9	35,0	35,0	34,3	34,3	34,9	13,3	16,6	18,8	20,4	19,2	17,0	13,1	21,6	10,66	10,63	10,88	10,51	10,95	10,80	88	77	68	61	69	[illegible]

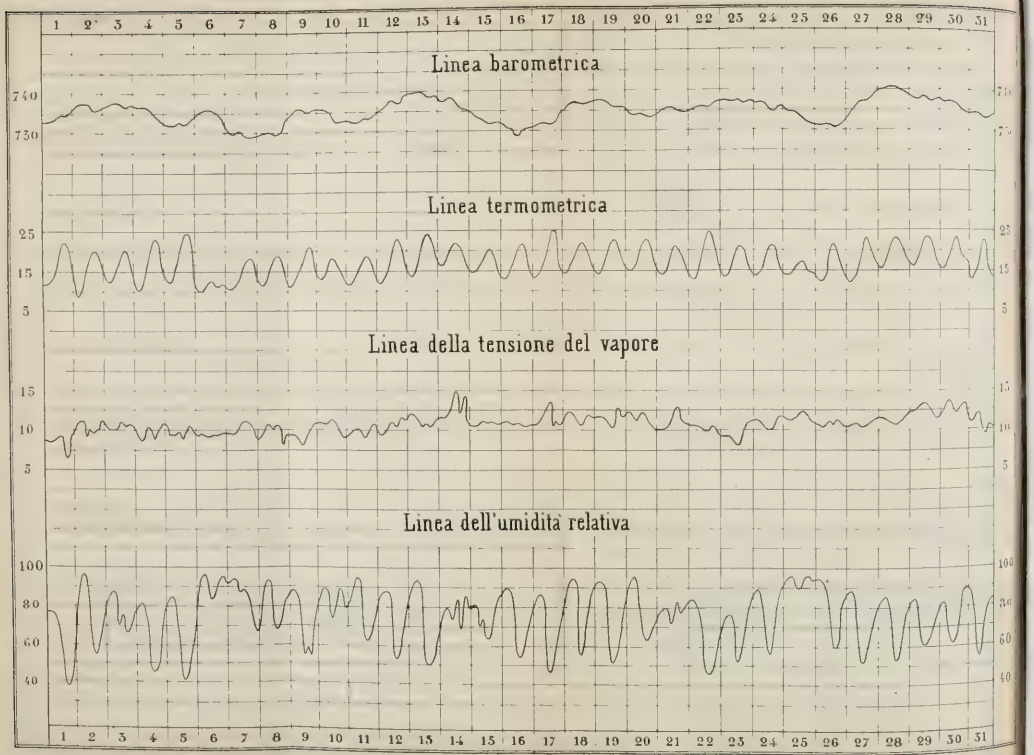
MAGGIO

Giorni del mese	Intensità relativa del VENTO						Azimuto della direzione del Vento IN GRADI SESSAGESIMALI						Quantità di cielo coperto IN DECIMI						Stato atmosferico						Altezza dell'Acqua IN MILLIMETRI	
	6 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom	6 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 antimerid.	9 antimerid.	12 merid.	3 pomerid.	6 pomerid.	9 pomerid.	caduta	evaporata
1	2	1	1	1	1	1	190	215	25	135	95	95	1	1	4	5	3	5	*sr*	*smr*	*m*	*m*	*m*		0	1,1
2	2	1	2	1	1	0	40	45	45	45	60		10	10	9	5	1	0	*sm*	*sm*	*m*	*m*	*ms*		4,1	1,1
3	2	0	2	1	1	1	90		30	120	40	35	7	8	9	8	1	0	*ms*	*m*	*p*	*p*	*m*		0	1,1
4	1	1	1	2	0	1	20	260	210	220		130	7	10	8	7	6	6	*ms, nb*	*sm*	*m*	*mr*	*msr*		0	1,1
5	1	1	1	1	1	1	260	130	210	240	165	210	5	0	2	0	0	0	*rs*		*rm*	*m*		*s*	0	1,2
6	3	3	2	2	3	2	30	45	60	40	30	40	10	10	10	10	10	10	*ms, pg*	*nb, p*	*pg, nb*	*m, nb*	*sm*	*p*	3,9	0,6
7	2	2	0	1	1	1	270		47	25	55	40	10	10	10	10	10	10	*sm, nb*	*sm*	*ms*	*ms*	*ms*		14,4	0,5
8	1	0	0	2	3	2	10			65	70	0	10	10	10	10	8	10	*smr, r*	*p*	*m*	*m*	*m*		7,0	1,0
9	1	1	1	1	1	1	0	10	10	15	85	60	6	6	5	8	5	9	*ms, o*	*m*	*m*	*m*	*srm*		0	1,1
10	2	1	3	3	2	2	330	50	30	35	60	0	10	9	10	10	7	5	*ms*	*m*	*m*	*m*	*s*		9,2	1,0
11	3	1	1	1	1	1	0	40	45	75	50	10	10	4	3	5	1	3	*ms*	*m*	*m*	*m*	*m*	*m*	14,9	0,9
12	2	1	1	1	1	0	70	15	115	115	65		5	8	6	7	8	1	*ms*	*msr*	*m*	*m*	*sr*		0	1,0
13	1	1	1	1	1	0	310	10	60	10	15		3	2	7	6	3	6	*rs*	*msr*	*rm*	*ms*	*sr*		0	1,4
14	2	1	1	3	3	2	65	5	60	30	25	0	6	10	10	10	10	10	*rs*	*p*	*s*	*sm*	*m*		0,8	1,1
15	1	1	1	2	1	1	340	25	50	60	190	265	10	10	8	10	10	9	*ms*	*ms*	*mr, pg*	*m, p*	*ms*	*m*	3,6	1,2
16	1	1	1	2	2	1	100	310	100	90	190	200	10	10	6	9	10	9	*ms, nb*	*sm*	*m*	*m*	*m*	*sm*	3,1	1,2
17	2	0	0	1	2	1	310			115	140	60	2	2	7	6	8	9	*r, nb*	*m, nb*	*msr*	*m*	*m*	*m*	1,4	2,3
18	1	1	0	1	1	2	330	0		130	25	10	10	10	10	8	9	3	*ms, nb*	*sm*	*ms*	*ms*	*ms*	*sr*	0	1,6
19	1	1	1	2	2	1	20	50	15	30	10	40	10	10	10	8	10	9	*nf*	*ms, nb*	*m*	*m*	*ms*	*mr*	0	
20	2	1	1	1	1	1	70	10	35	60	100	130	10	10	9	10	9	10	*ms, nb*	*ms, nb*	*mr*	*ms*	*ms*	*ms*	0	
21	2	1	1	1	1	1	70	15	10	45	340	10	7	10	10	10	9	5	*smr, r*	*srm*	*ms*	*m*	*srm*	*srm*	2,6	
22	0	1	0	2	1	1		205		60	120	75	1	1	2	4	6	6	*m, on*	*mr*	*m*	*m*	*sm*	*rs*	0	1,4
23	1	1	1	1	1	2	60	65	30	345	20	215	7	10	4	10	10	10	*smr*	*s*	*rs*	*sm*	*sm*	*sm, pg*	0	1,4
24	2	1	1	1	1	1	100	80	60	50	350	330	10	10	5	10	10	10	*ms*	*sm*	*mr*	*m*	*p*	*p*	7,8	0,9
25	3	2	2	1	1	1	30	40	65	40	40	30	10	10	10	10	10	8	*ms, pg*	*ms*	*ms*	*p*	*sm*	*sr*	23,4	0,2
26	2	1	1	2	1	2	100	200	30	40	15	310	7	10	8	8	4	3	*rsm, nb*	*ms*	*mr*	*m*	*m*	*sm*	0,5	1,0
27	1	2	2	1	1	2	30	55	50	35	100	335	8	10	8	9	9	10	*msr, nb*	*sm*	*mr*	*ms*	*sm*	*pg*	0	1,3
28	0	0	0	0	0	0							5	10	10	10	10	7	*smr, r*	*sm, nb*	*sm*	*sm*	*ms*	*sm*	0	1,2
29	2	2	2	2	1	2	30	5	30	40	50	100	10	10	9	10	2	2	*smr, nb*	*sm*	*ms*	*sm*	*sr*	*sm*	0,6	1,4
30	0	1	1	2	1	0		205	10	5	30		3	9	9	10	2	1	*rm, nb*	*srm*	*mr*	*m*	*ms*	*ms*	16,6	1,3
31	2	1	2	1	1	1	65	30	45	350	25	60	6	4	7	9	10	10	*ms*	*m*	*m*	*ms*	*sm*	*p*	2,1	1,2

OSSERVAZIONI OZONOSCOPICHE

Giorni del mese	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ant.merid.	0	9	0	0	0	8	8,5	2	8	5	7,5	0	0	0	7	6,5	0	0	0	4	5	0	1,5	7	9	6,5	3,5	0	0	0	0,5
[illegible]	5	8	7	5,5	6	9	6,5	7	6	8	7	6,5	6	7	7	6	4	6	6	6	6,5	6	6	7	8	6	6,5	4	7	4	5
[illegible]	3	3	3	4,5	3,5	6	7	9	6	8	2	7	5	8	4	5	5,5	0	0	4	6	5	3	6	9	6,5	5	2	6	5	5

DIAGRAMMI DELLE OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE MAGGIO 1869



CLASSE

DI

SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Giugno 1869.

CLASSE

DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Adunanza del 20 Giugno 1869.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il Socio Cav. Codazza legge il seguente suo scritto:

SULLE

MACCHINE DINAMO-MAGNETO-ELETTRICHE

Il Prof. Wilde di Manchester applicava per il primo allo induttore di Siemens il principio della moltiplicazione. Egli adoperava la corrente originata dalla rotazione dell'induttore fra i poli di un sistema di calamite permanenti per magnetizzare una elettromagnete fra i cui poli ruotava un secondo induttore di dimensioni maggiori del primo. L'esperienza dimostrò che l'intensità del magnetismo dell'elettromagnete riesciva di gran lunga superiore a quello delle calamite permanenti eccitanti il primo induttore, e del pari la corrente originata nel secondo induttore era in commisurata misura aumentata di intensità. Perciò era essa adoperata a magnetizzare una seconda elettromagnete che per mezzo di un terzo induttore generava una corrente indotta di intensità sempre crescente.

I fattori continui di questa intensità di corrente sono

manifestamente l'azione inducente delle calamite permanenti, ed il lavoro motore consumato nel produrre le rotazioni degli induttori.

Siemens a Berlino e Wheatstone a Londra avvertirono contemporaneamente la possibilità di sopprimere uno di questi fattori, sostituendo cioè all'induzione continua delle calamite permanenti una semplice eccitazione originaria che per effetti riflessi viene ad ingrandirsi fino ad un massimo di azione a cui corrisponde una commisurata intensità di corrente indotta.

Werner Siemens leggeva, il 17 gennaio 1867, all'Accademia delle Scienze di Berlino una comunicazione *sulla trasformazione del lavoro meccanico in corrente elettrica* senza intervento di calamite permanenti (1). Sulle sue indicazioni il di lui fratello William a Londra costruì una macchina che presentò a quella Società Reale il 14 febbraio successivo. Nella medesima tornata era letta una memoria di Wheatstone che si era incontrato nella stessa idea.

W. Ladd pure di Londra, applicando questo principio sotto la scorta di Wheatstone, ed utilizzando la corrente indotta in direzione continua, venne accostandosi alla costruzione di Wild.

Una macchina di Ladd figurava all'esposizione di Parigi nel 1867. Essa scaldava al bianco splendente un filo di platino di 2/3 mm. di diametro ed 1 m. di lunghezza, e produceva fra le punte di carbone una luce di intensità eguale a quella prodotta da 40 elementi Bunsen. L'intera macchina aveva 60 cent. di lunghezza, 30 di larghezza e 20 d'altezza. Due modelli più piccoli furono commessi dal Conservatorio di arti e mestieri di Parigi,

(1) Memoria tradotta negli *Archives de Genève*, tom. XXIX, p. 70.

e da me per il R. Museo industriale italiano in Torino. Quest'ultimo è quello che ho l'onore di presentarvi, illustri Colleghi — Permettetemene una brevissima descrizione.

L'induttore o la spirale di Siemens ha il nucleo di forma parallelepipeda rettangola allungata nel verso delle spire. Le estremità polari, sporgenti a T dal nucleo, sono terminate da porzioni di una stessa superficie cilindrica ordinaria. La spirale, così costituita, gira in due cavità cilindriche corrispondenti, praticate nelle facce polari di una elettromagnete.

Quando questa sia magnetizzata, al passare del piano polare della spirale da una posizione assiale dell'elettromagnete a quella in verso opposto e successivamente, si generano nella spirale le correnti indotte alternate, raccolte e trasmesse in verso continuo per mezzo di opportuno commutatore.

Nella macchina di Ladd vi sono due induttori o spirali Siemens che si movono fra le facce polari di una elettromagnete, a ferro di cavallo, come in questo modello, o fra le facce polari alle estremità opposte di due elettromagneti diritte coniugate, come nel modello esposto a Parigi. Una di queste spirali costituisce un solo circuito colla spirale magnetizzante l'elettromagnete, l'altra è continuata da un circuito esterno (1).

Trasmessa originariamente una corrente nel circuito magnetizzante, il debole magnetismo remanente conservato

(1) La fig. 1 rappresenta in disegno dimostrativo la macchina di Ladd esposta a Parigi, e la fig. 2 il modello posseduto dal Museo, colla proiezione dei due induttori in piani perpendicolari fra loro, posti sopra uno stesso cilindro e separati da un disco di bronzo.

dalle estremità polari dell'elettromagnete basta alle successive eccitazioni. Messe in moto le spirali, la corrente indotta nella prima è trasmessa nel circuito magnetizzante; quella indotta nella seconda è destinata a produrre effetti esterni all'elettromotore.

Fig. 1.

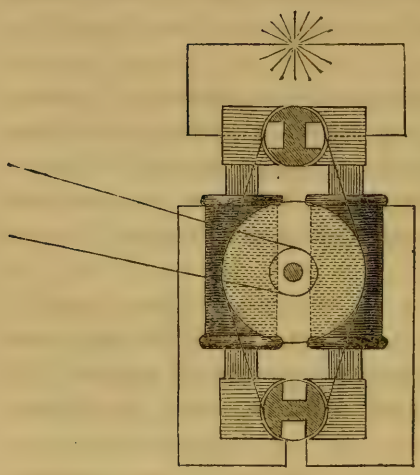
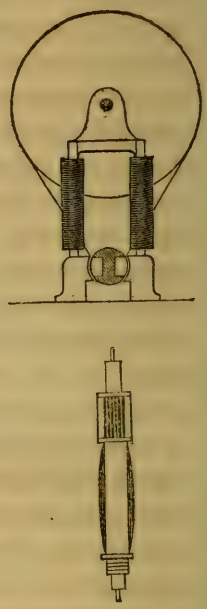


Fig. 2



La scala di queste figure è nel rapporto di $^3/_{40}$. I fili avvolti alle spirali dei due induttori e dell'elettromagnete sono di rame di egual diametro. Il diametro del filo scoperto è di mm. 2,5 e quello del filo coperto di 3 mm. Le lunghezze rispettive del filo sono per la spirale del maggiore induttore che trasmette la corrente all'esterno metri 40,38 per la spirale dell'altro induttore metri 16,86 e per la spirale avvolta alla elettromagnete metri 208.

Siccome in qualsiasi macchina adunque, così in quella di Ladd si riscontrano i tre periodi, iniziale, di regime e finale.

Nel periodo iniziale in ogni successiva fase di moto la corrente indotta ha per effetto di aumentare il magnetismo temporario del nucleo dell'elettromagnete, e questo aumento di magnetismo influisce a far crescere la intensità della corrente indotta da esso nella spirale durante la fase successiva. Contemporaneamente il lavoro meccanico vincendo l'inerzia delle parti in moto ed equilibrandone il lavoro resistente, non che equilibrando il lavoro resistente prodotto dalle azioni magneto-elettriche progressivamente eccitate e reagenti fra gli induttori e l'elettromagnete, costituisce tutte le masse mobili in istato di moto uniforme. In conseguenza di questo fatto complesso vanno crescendo progressivamente e l'intensità della corrente magnetizzante e quella della corrente indotta nell'altra spirale sino ad un limite a cui corrisponda il massimo stato magnetico del nucleo dell'elettromagnete. A questo punto si costituisce il periodo di reggime. Tale periodo potrebbe durare indefinitamente, perdurando l'azione del lavoro meccanico, ma vi sono cause che avvertiremo in seguito le quali limitano questa durata. Il periodo finale comincia al rallentarsi della velocità del moto e cessa all'annullarsi di essa.

Qual che possa essere l'avvenire pratico sì della macchina di Ladd che delle altre basate sopra analogo principio, e quali che siano le modificazioni ed i perfezionamenti che possano reclamare, è indubitata la loro importanza dal lato teorico. Esse offrono la conversione del lavoro meccanico in elettricità dopo una prima eccitazione magnetica, come le macchine ideate primamente da Belli ed

ultimamente da Toepler, da Holts e da Bertch offrono l'analoga conversione dopo una prima eccitazione elettrica. Ciò che si verifica in esse è un fatto complesso, la cui analisi può chiarire od appoggiare alcune idee teoriche sulle condizioni interne de' corpi in istato elettrico e magnetico dipendentemente da fatti sperimentali e deduzioni razionali, senza aver d'uopo di ricorrere ad ipotetiche dottrine già messe in dubbio, o non ancora sancite dalla scienza d'oggidì.

Egli è perciò che io reputai che non avreste sgradito, illustri Colleghi, d'accogliere alcune considerazioni che l'esame di queste macchine mi suggeriva.

Permettetemi che prenda le mosse da alcune considerazioni sopra fenomeni che sono causanti, o concomitanti, l'induzione magneto elettrica, e la elettromagnetica nella cui successione sta il modo di agire di questa macchina.

Siamo qui in presenza di più dottrine rispetto alla origine e costituzione del magnetismo, che possono riassumersi nelle seguenti:

Quella dei due fluidi magnetici permanentemente separati, o temporariamente separabili in ciascuna molecola e che fu posta a fondamento delle analisi di Poisson, di Gauss, di Thompson e di altri.

Quella che attribuisce il magnetismo a fenomeni di moto, o smovimento in limiti di spazio determinati, di un unico fluido magnetico, ipotesi emessa la prima volta da Eulero e quindi tradotta all'ipotesi dell'etere da Mossotti (1) e con maggiore sviluppo da me in una Memoria che lessi all'Istituto Lombardo nel 1855: *sulla*

(1) *Mem. della Società italiana*, tom. XXIV.

polarizzazione rotatoria della luce sotto l'influenza delle azioni magnetiche (1) e più tardi con principii modificati da Helmholtz nel 1859 (2), da Challis nel 1861 (3) e da Maxwell nel 1861 e 62 (4).

La teoria di Ampère la quale ammette che le correnti molecolari siano libere di spostarsi intorno alle molecole e che sotto l'influenza di un' azione magnetizzante si dirigano obbedendo alle leggi dell'elettrodinamica, e quella di Weber e di Delarive appoggiata ultimamente dal Professor Villari di Firenze, per cui le correnti molecolari circolano intorno alle molecole dei corpi magnetici in direzioni legate ad esse, così: che l'orientazione delle correnti sotto l'influenza di una azione magnetizzante trae seco l'orientazione delle molecole stesse (5).

Voglionsi finalmente aggiungere a queste dottrine le osservazioni e le esperienze dei distinti Professori Cantoni di Pavia (6) e Villari (7), le quali condurrebbero ad ammettere che l'orientazione magnetica temporaria delle molecole del conduttore, orientazione trasversale, costituisca od accompagni anche il fatto della corrente elettrica. Le considerazioni e le esperienze di questi egregi Professori e soprattutto quelle sulla più intensa azione magnetizzante di una corrente trasmessa in una spirale di ferro anzichè in una spirale di rame, starebbero in favore di questo modo di vedere (8).

(1) *Giornale dell'Istituto Lombardo.*
(2) *Crelle's Journal*, vol. LV, p. 1.
(3) *Phil. Mag.*, vol. XXI, p. 65, 92, 650.
(4) Ibid., vol. XXI, p. 161, 281, 338; e vol. XXII, p. 12, 85.
(5) *Elektrodynamische Maasbestimmungen*, vol. III, p. 557.
(6) *Atti dell'Istituto Lombardo di scienze e lettere*, febbraio e luglio, 1865.
(7) Ibid., marzo ed aprile, 1869.
(8) L'esperienza di Arago dell'attrazione della limatura di ferro

Del resto sì in questa che nelle ipotesi di Mossotti e di De la Rive, le quali si corrispondono esattamente colla sola differenza della considerazione dell'unico, o dei due fluidi elettrici, la trasmissione della corrente consiste sempre nella trasformazione temporaria degli elementi del conduttore in elementi bipolari. Ciò è anche conforme al modo con cui si possano spiegare i fenomeni di elettrolisi. Solo secondo Mossotti e De la Rive gli assi di polarità sarebbero disposti nella direzione di propagazione della corrente, e secondo Cantoni e Villari, sarebbero disposti perpendicolarmente a questa direzione.

da parte di un filo di rame percorso dalla corrente elettrica potrebbe essere pure addotta in appoggio di queste idee. Prechtl fu il primo ad assumere che la corrente eccitasse nei conduttori un *magnetismo trasversale* e propriamente magnetismo periferico (*Feilitzch. Die Lehre von Fernewirkungen des Galvanischen Stromes*, ecc.; pag. 695. Leipzig, 1865). Partendo da altro punto di vista nello spiegare l'esperienza di Oersted, arrivò Seebeck essenzialmente allo stesso risultato (*Abhandlungen der Berliner Akademie fur* 1820, pag. 288). Di questo modo di vedere fu pure zelante fautore Steffens (*Feilitzch-ibidem*). Anche Berzelius per rendersi ragione della detta esperienza di Oersted fu condotto all'ipotesi di una speciale costituzione di magnetismo trasversale ch'egli denomina tetrapolare (*Ann. de Chimie et Physique*, 1821. *Accad. des Sciences*, 1821). Davy al magnetismo trasversale tetrapolare di Berzelius sostituiva il magnetismo trasversale annulare, accostandosi maggiormente all'opinione di Prechtl ed a quella di Cantoni e Villari (*Feilitzch-ibid.*). Anche Biot (*Accad. des Sciences.* Avril, 1821) dopo avere, in compagnia di Savart, stabilite sperimentalmente le leggi dell'azione d'una corrente rettilinea sull'ago a diverse distanze, fu condotto ad ammettere che l'azione dei fili conduttori percorsi da correnti sia il risultato di una magnetizzazione molecolare. Anche lo stato elettrotonico di Faraday non è che uno stato caratteristico di tensione dei corpi anche non magnetici, nella sfera di azione di una corrente galvanica o di una calamita, stato di tensione, che diverso dallo stato magnetico, ha tuttavia qualche somiglianza con esso.

Ho ricordate queste diverse ipotesi solo per esporre brevemente lo stato della scienza, senza ch' io reputi che si possa oggidì pronunciarsi per alcuna. Partendo da un punto di vista più generale possono esse ridursi a due fondamentali.

Secondo l'una, l'azione che è causa dello sviluppo di magnetismo, o di corrente elettrica, produce preventiva trasformazione degli elementi del corpo magnetico, o dei reofori, in elementi bipolari e conseguente orientazione dei loro assi tangenzialmente alle linee di forza.

Per l'altra invece gli elementi materiali sono già in condizione di bipolarità, ma cogli assi disposti in infinite direzioni diverse. Nella costituzione dello stato magnetico, o della corrente elettrica, si determinerebbe solo una conveniente orientazione degli assi di questi elementi.

Nel primo caso, che la costituzione della bipolarità degli elementi debba trarre seco la necessità della loro orientazione, riescirà evidente a chi avverta che quella costituzione induce una variazione temporaria nelle condizioni d'equilibrio stabile che reggono le molecole del corpo in istato naturale; e che sviluppandosi in ciascuna di esse dei centri di opposte azioni, soggetti a leggi di attrazioni e ripulsioni, dovranno le molecole ruotare intorno ai proprii centri, finchè le azioni emananti dai poli di esse facciansi equilibrio.

In ambidue i casi poi è chiaro che per le condizioni stesse che governano la struttura del corpo, le molecole opporranno una resistenza all'azione orientatrice, e tenderanno a riprendere le disposizioni di equilibrio stabile quando cessi questa azione. Ne nasceranno quindi manifestamente anche moti traslatorii delle molecole che

accompagnano i moti rotatorii di esse per orientazione e disorientazione in quanto che le azioni fra elementi bipolari si riducono sempre ad una *forza* e ad una *copia*.

Oltre che dà fenomeni di suoni constatati nell'atto della magnetizzazione temporaria da Page, Wertheim, De la Rive, Matteucci, Magrini, e nell'atto della induzione magnetica da Villari ed altri, furono ultimamente i cambiamenti di stato molecolare ed i moti vibratorii delle molecole del ferro durante la calamitazione resi visibili da M. Trèves col sistema di due coristi muniti di specchi secondo il metodo di Lissajous, di cui uno circondato da una spirale, e per l'istantaneo cambiamento delle figure riflesse, secondo che si trasmetteva, o no, la corrente nella spirale suddetta. Questa condizione di moto quindi non è solo una deduzione razionale; ma deve ritenersi oggidì un fatto sperimentale.

Nè meno furono avvertite le relazioni ed influenze reciproche fra la corrente elettrica ed i cambiamenti meccanici dei corpi; le variazioni di coesione e di elasticità prodotte nei corpi attraverso cui siano trasmesse, ed il calore ossia i moti termici propagati lungo il circuito.

Discende da ciò che per uno stesso grado di energia di azione magnetizzante, o di causa di elettricità, sarà tanto minore l'effetto di orientamento quanto è maggiore la resistenza che oppone il sistema alla variazione delle sue condizioni di equilibrio stabile. Inoltre che per queste azioni producendosi moti traslatorii, e vibratorii ne nascerà un incremento nella somma delle forze vive delle molecole e quindi uno sviluppo di calore (1).

(1) Vedi la Nota analitica che fa seguito a queste considerazioni.

Plücker (1) ammettendo che i fluidi magnetici opponessero una resistenza alla loro separazione, ne desumeva la relazione assegnata da Müller fra l'intensità della azione magnetizzante ed il momento magnetico temporario da essa prodotto da cui si deduce che questo non cresce indefinitamente con quella ma è soggetto ad un massimo. Weber (2) arrivava pure alla condizione che in ciascun corpo, al crescere l'intensità dell'azione magnetizzante, il momento magnetico converge verso un massimo finito, ammettendo che a questo limite si costituisca lo equilibrio fra l'azione suddetta e la resistenza che oppongono le molecole alla rotazione.

Riassumendo questi preliminari, noi siamo condotti ad ammettere come deduzione da fatti sperimentali *una orientazione temporaria degli assi delle molecole od originariamente bipolari, o rese tali sotto determinate influenze, accompagnata da moti vibratorii di esse; sì nella trasmissione della corrente in un conduttore che nella costituzione del magnetismo temporario nel ferro.* — Con ciò stiamo nel campo dei fenomeni, senza spingerci in quello delle cause. Le future deduzioni non saranno che conseguenze razionali di questa premessa.

Passiamo ora ad esaminare il fatto complesso che si riscontra nella macchina di Ladd.

Per fissare le idee e semplificare la dicitura, denominerò *posizione assiale* della spirale mobile quella per cui il piano diametrale passante pei poli del nucleo, che denomineremo *piano polare*, passa per i poli della elettromagnete, *posizione equatoriale* quella per cui la direzione del piano polare è perpendicolare alla precedente.

Se si avverte che i piani polari delle due spirali sono

(1) *Pogg. Ann.*, vol. XCI, p. 12, 1854.
(2) *Elektrodynamische Maasbestimmungen*, III, p. 570.

perpendicolari fra loro, si troverà che l'azione magnetizzante dell'elettromagnete è alternata sui nuclei delle spirali ma non suddivisa fra esse.

Passando il piano polare per una semirivoluzione da una posizione assiale ad un'altra successiva ed inversa, si genera nella spirale una corrente di distacco ed una di attacco che per la duplice inversione riescono nello stesso verso.

Questo periodo si compone di due fasi, cioè passaggio del piano polare dalla posizione assiale alla equatoriale indi da questa all'assiale inversa. Rispetto alla generazione delle due correnti lo stato delle cose in queste due fasi è identico a quello che si otterrebbe se in ciascun istante della prima fase si ritirasse dall'interno della spirale una calamita elementare di intensità eguale alla diminuzione di intensità che soffre il magnetismo del nucleo in quell'istante, e se nei successivi istanti della seconda fase si riponessero nello interno della spirale le stesse calamite capovolte, e collo stesso ordine cominciando dall'ultima. Perciò le correnti di distacco e di attacco risultano dalla sovrapposizione delle successive correnti elementari dovute alla sottrazione delle calamite nella prima fase e successiva aggiunta nella seconda.

Ritornando il piano polare per moto rotatorio continuo alla posizione assiale precedente, si ripassa per analoghe fasi, e si generano due altre correnti di distacco e di attacco egualmente dirette fra loro ed opposte alle precedenti. Vi è quindi inversione di corrente ad ogni semirotazione, ossia ad ogni passaggio del piano polare per la posizione assiale. Queste correnti inverse sono raddrizzate e raccolte tutte nello stesso verso mediante il commutatore.

Nel linguaggio ordinario si ammette che l'inversione della corrente nella spirale e per conseguenza il di lei raddrizzamento nel commutatore siano fenomeni istantanei; ma ciò a rigore non è. Il costituirsi della corrente al massimo di intensità commisurata alla causa che la genera, per una repentina chiusura di circuito, o per una repentina induzione magnetica, non è istantaneo ogni qual volta nel circuito sia compresa una spirale. Helmolthz (1) dimostrò teoricamente e sperimentalmente che l'estra-corrente che si genera nella spirale al primo nascere in essa della corrente primaria, avendo un' intensità in ciascun istante corrispondente ed opposta a quella della primaria, in quell'istante, ritarda l'accrescersi di intensità di questa fino al suo massimo; ciò che non produce l'estra-corrente che si genera al cessare della corrente primaria. Tale ritardo era già stato avvertito da Faraday e da Matteucci. Helmholtz con calcoli basati su formole da lui determinate ed esperienze da lui ideate arrivò a determinare il valore del tempo che impiega la corrente a costituirsi dalla sua origine fino al grado di intensità costante. Esso è compreso pei casi da lui calcolati fra 0,038 e 0,566 centesimi di secondo. Questi limiti hanno un rapporto finito colla durata della corrente nell'uno o nell'altro verso.

Io non ho avvertito di contare le rotazioni dell'induttore nella macchina di Ladd sul modello veduto a Parigi. Dalle relazioni su di esso (2) trovai accennato che facesse da 1900 (2) a 2000 (3) giri al minuto per cui vi era da 3800 a

(1) *Pogg. An.*, Bd. LXXXIII, p. 505, 1851.

(2) *Bericht ueber die West-ausstellung zu Paris im Jahre* 1867. Bd. II, p. 244.

(3) *Exposition universelle de Paris. - Rapport du Jury international*, tom. X, pag. 18.

4000 inversioni, ossia da 63 a 66 inversioni di correnti al 1″.

Weber (1) e Lenz (2) assegnano la formola che lega l'intensità i della corrente col numero n dei cambiamenti di polarità in 1″, espressa da

$$i = \frac{5,74435\,n}{1 + 0,01939\,n + 0,00033\,n^2},$$

per cui il massimo di i corrisponde ad $n = 55$.

Questa proprietà si verifica pur nel modello che avete sotto gli occhi (3).

Attenendoci perciò a questo limite di 55 inversioni di polarità al 1″, si trova che l'intervallo fra una inversione e l'altra è di 0″,018 ossia 1,8 centesimi di secondo. Perciò stando anche solo nei limiti trovati da Helmotz e sopra ricordati, il ritardo prodotto dall'estra corrente sarebbe compreso fra due millesimi e tre centesimi dell'intervallo fra due inversioni successive di polarità.

D'altra parte richiedesi pure un certo tempo perchè il ferro acquisti il massimo di magnetismo corrispondente alla intensità dell'azione magnetizzante, o perchè lo perda affatto al cessare di questa. Questo tempo è dovuto in parte alla inerzia delle molecole nell'orientamento, allontanandosi dalle posizioni di equilibrio stabile nello stato non magnetico, non che nel ritorno ad esse cessata l'azione orientatrice, ed in parte vuol essere attribuito alle correnti di induzione che si generano nella massa del ferro

(1) *Pogg. Ann.*, Bd. LXI, p. 431, 1844.

(2) Ibid., Bd. LXXVI, p. 494, 1849.

(3) L'induttore fa 17 giri, ossia 34 inversioni di polarità ogni giro di manovella, ed il massimo di intensità della corrente corrisponde a 100 giri di manovella al minuto, ossia 1,66 giro al 1″ e quindi a $1,66 \times 34 = 56$ inversioni di polarità.

al principiare dell'azione magnetizzante e contrarie a questa. Ambedue queste cause conducono ad avvertire che il tempo richiesto per la costituzione del magnetismo debba essere maggiore di quello per la cessazione. Diffatti in questo caso le correnti di induzione si annullano immediatamente insieme colla corrente magnetizzante, ed inoltre al cessare l'azione orientatrice di questa, cessa l'azione antagonista all'influenza del sistema che tende a richiamarle alle loro posizioni di equilibrio stabile.

In ogni modo anche questi ritardi nella costituzione del magnetismo e nella cessazione di esso hanno influenza sulla relazione precedente fra la velocità di rotazione o di cambiamento di polarità, e l'intensità della corrente indotta. D'altronde sì Weber che Lenz arrivarono alla formola empirica sopra citata, adottando per misura della corrente, il primo la deviazione di un magnetometro a specchio, l'altro un voltamento, interposti sul circuito ed esperimentando con una macchina magnetoelettrica di Stöhrer a tre calamite permanenti verticali a ferro di cavallo e sei rocchetti. È indubitato però che quando aumenti il numero de' poli delle spirali mobili in una stessa rotazione, come nella macchina l'*Alliance* debba diminuire il numero di rotazioni a cui corrisponde il massimo di i perchè i ritardi sopravvertiti influiscono meno a diminuire la intensità della corrente risultante dalle singole correnti alternate, raccolte e raddrizzate dal commutatore. Torneremo fra poco su questa osservazione.

Intanto dalle cose premesse discende che anche nel periodo di reggime l'intensità della corrente raccolta dal commutatore e trasmessa nella spirale magnetizzante non può ridursi di intensità costante; ma è variabile periodica con fasi che accompagnano quelle di rotazione dell'in-

duttore e quindi periodiche pure riescono e l'intensità del magnetismo della elettromagnete e quella della corrente raccolta dall'altro induttore e trasmessa ne' circuiti esterni. Si costituisce perciò il reggime stabilito della macchina, quando riescano eguali fra loro le intensità dei detti stati elettrici e magnetici corrispondenti alle stesse fasi dei successivi periodi.

Quindi gli assi di bipolarità delle molecole oscillano periodicamente nei nuclei degli induttori e nelle spirali che li circondano, non meno che nel nucleo della elettromagnete e nella relativa spirale. V'ha però la differenza che negli induttori i detti assi oscillano fra zero ed un massimo di deviazione dalla loro posizione naturale, mentre nell'elettromagnete oscillano solo durante il reggime stabilito fra limiti di massimo e minimo, che potranno avere valori assai prossimi fra loro, ma sempre con differenza finita.

La costituzione del reggime stabilito dello elettromotore implica quindi una condizione di equilibrio dinamico, oscillante in ciascuna parte di esso fra l'azione orientatrice variabile periodica delle molecole e la reazione del sistema di esse da cui è quella parte costituita. Queste oscillazioni perciò che si è avvertito sono necessariamente e commisuratamente accompagnate da vibrazioni traslatorie.

Queste considerazioni danno ragione dei seguenti fatti:

Nella trasmissione di una corrente idroelettrica in una spirale, quando siasi essa costituita e finchè resti in istato di intensità costante, può ritenersi che si costituisca pure un orientamento costante, ed una correlativa intensità costante di moti vibratorii. La resistenza alla trasmissione si riduce allo sforzo che deve esercitare l'energia elettrica

per mantenere la costanza di queste condizioni contro la reazione del sistema di molecole del conduttore. Quando invece le correnti siano alternate, come negli elettromotori ad induzione magnetica, l'energia elettrica deve in parte essere impiegata a vincere la resistenza di inerzia che oppongono le molecole del conduttore alle inversioni di orientazione.

Si deve quindi riscontrare nella trasmissione di queste correnti una resistenza maggiore che nel caso precedente.

Quest'aumento di resistenza non saprebbe essere spiegato colla sola influenza delle estra correnti; perocchè per una eguale intensità di corrente primaria le estra correnti opposte hanno forze elettromotrici eguali, e quindi la somma algebrica delle loro intensità non ha influenza sull'intensità della corrente continua, raccolta e trasmessa dal commutatore nel circuito esterno, se non per le perdite occasionate dalla produzione di scintille al cessare della corrente primaria. Queste estra correnti sono paragonabili alla somma di lavoro che deve accumularsi per mettere in moto un sistema di masse e che è restituita alla cessazione del moto, ma non integralmente in causa di urti finali che consumano forze vive nelle masse.

Una tale resistenza speciale dovrà riescire tanto più sentita nelle macchine dinamomagnetiche, per le quali sono dovute all'energia elettrica della corrente circolante nella spirale dell'induttore magnetizzante ed in quella della elettromagnete non solo le inversioni di orientazione delle molecole del nucleo dell'induttore; ma altresì le oscillazioni periodiche di orientazione delle molecole del nucleo della elettromagnete. Parimente sono dovute alla energia elettrica della corrente indotta nell'altra spirale anche le

inversioni di orientazione delle molecole del rispettivo nucleo.

Consegue da ciò che oltre all'effetto delle scintille, una parte considerevole del lavoro motore, sarà pure consunto nel produrre queste rapide alterazioni di orientazioni di molecole, accompagnate da conseguenti vibrazioni di esse; e quindi sarà convertito in calore.

A questa condizione, dipendente dalle reazioni elettromagnetiche; si aggiungono le condizioni dei moti di massa ad aumentare la quantità di calore convertita in lavoro. Diffatti abbiamo avvertito che per la relazione trovata da Weber e da Lenz fra il numero di inversione di polarità e l'intensità della corrente, questa non può raggiunger il suo massimo che per un numero di rotazioni degli induttori compreso fra 1700 e 2000 giri al 1'. A questo limite di velocità e perni e molle sfreganti necessariamente ed in breve tempo si scaldano. Il riscaldamento nella macchina di Ladd è tale che egli fu indotto a far circolare acqua fredda nell'interno del nucleo degli induttori.

Sta in questa circostanza dei riscaldamenti per moti di masse sfreganti e per troppo rapide inversioni di polarità, riscaldamenti che ossidano rapidamente le superficie di contatto del commutatore e tendono ad abbruciare gli involucri isolanti dei fili, la causa già enunciata che limita il tempo di azione di questa macchina.

Di queste cause di consumo di lavoro convertito in calore, la terza potrebbe essere attenuata quando si facessero cospirare in queste macchine parecchie elettromagneti e parecchi induttori, come si fanno cospirare parecchi rocchetti e parecchie calamite negli apparecchi elettromotori di Stöhrer e di Nollet, in guisa da ottenere l'eguale

numero di inversioni di polarità di induttori che producono la corrente raccolta continua, con velocità minori delle masse moventisi. Nella macchina di Nollet la velocità dei dischi è ridotta a 200 giri per 1″, ossia ad $\frac{1}{10}$ circa della velocità dell'induttore di Ladd.

Indipendentemente però anche da questa circostanza, poichè nelle macchine dinamo-magneto-elettriche devesi al lavoro motore dimandare anche quella parte di lavoro che va consunta nel produrre le variazioni di orientazione delle molecole nel nucleo dell' elettro-magnete, le quali orientazioni sono permanenti nelle calamite delle macchine magneto-elettriche, non che quella parte di lavoro che va parimente consunta nelle inversioni di orientazione nelle molecole dei nuclei degli induttori, ciò che nelle macchine magneto-elettriche è prodotto dall'influenza delle calamite permanenti; è chiaro che sotto il riguardo del consumo di lavoro motore le macchine dinamo-magneto-elettriche sono più dispendiose delle magneto-elettriche.

Quelle macchine, importantissime dal punto di vista teorico della conversione del lavoro in elettricità, ne convertono tuttavia troppa parte in calore, e quindi per ciò che spetta alla produzione di elettricità hanno un coefficiente utile troppo piccolo, ad altre condizioni eguali, rispetto alle macchine magneto-elettriche, perchè possa essere loro riservato un avvenire industriale come elettromotore ordinario. Le esperienze successive potranno sole chiarire, se potendo ovviare all'effetto del soverchio riscaldamento, si troverà un vantaggio per la produzione di luce, stante la maggior tensione che acquista la corrente, a cagione della maggiore resistenza che è costretta a superare.

NOTA ANALITICA

Il sig. Briot, nella sua pregevolissima opera [1] ultimamente pubblicata sulla *Teoria meccanica del calore*, parla anche dell'elettricità e di tutti i fenomeni statici, dinamici e d'induzione che essa presenta. Egli si attiene alle idee più generalmente ricevute, senza pregiudicare la premessa teorica di accettare l'ipotesi dei due fluidi, o quella dell'unico fluido elettrico, e la conseguente supposizione se questo unico fluido sia lo stesso etere veicolo delle vibrazioni luminose, od un fluido distinto da esso. Per lui la corrente elettrica è uno smovimento di elettricità che ha luogo quando la funzione potenziale non ha lo stesso valore in ciascun punto del circuito, in guisa che rappresentando con V questa funzione relativa ad un dato punto e con n un elemento della normale alla superficie di livello che passa per quel punto, è $-\frac{dV}{dn}$ la forza elettromotrice.

Con questo modo di vedere, egli ammette che « *l'elettricità movendosi attraverso il sistema reticolare di molecole ponderabili, le urta e comunica loro una parte della sua forza viva, ciò che si riconosce dal riscaldamento del conduttore. Si può valutare*, egli dice, *l'effetto medio di questa comunicazione*

(1) *Théorie mécanique de la chaleur*, par Ch. Briot. Paris, 1869, pag. 256.

di forze vive, come nell'attrito ordinario, per mezzo di una resistenza fittizia opposta dal mezzo ponderabile e diretta in verso contrario della velocità.

Accettate le idee sovraesposte, è questo l'unico modo di concepire la resistenza al moto dell'elettricità, e la conversione in calore della quantità di energia elettrica consumata nel vincere questa resistenza; ed il sig. Briot, applicando l'analisi a queste idee, colla potenza che lo distingue, ordinò con molto rigore, chiarezza e semplicità le teorie dell'elettrodinamica e dei fenomeni d'induzione.

Accettando invece le idee esposte in questo scritto, si arriva alla conseguenza che: *sì nella corrente elettrica che nella costituzione del magnetismo temporario, ha luogo una orientazione temporaria degli assi delle molecole, od originariamente bipolari, o rese tali sotto determinate influenze; orientazione accompagnata necessariamente da moti vibratorii.*

Quando la bipolarità non sia primitiva, come si ammette da taluni, può ritenersi ch' essa sia prodotta da induzioni elettriche o magnetiche intermolecolari. Nelle idee di Mossotti e di De la Rive queste induzioni elettriche intermolecolari che danno luogo alle correnti elettriche, sono accompagnate da irruzioni dell'unico, o dei due fluidi elettrici. Queste irruzioni potrebbero produrre gli effetti avvertiti dal sig. Briot.

Ma nel produrre i moti oscillatorii dipendenti dalle orientazioni ed i moti vibratorii che necessariamente le accompagnano devesi necessariamente consumare una porzione dell'energia della causa eccitante, dovendosi vincere la reazione del sistema che tende a ricondurre le molecole nelle condizioni di equilibrio stabile, di mano in mano che l'energia eccitante diminuisce. Perciò tutte le volte che l'energia eccitante è variabile, varieranno

pure le orientazioni delle molecole, assumendo gli assi di esse posizioni medie variabili, intorno alle quali oscilleranno e varieranno le intensità dei moti vibratorii.

Quando la energia eccitante si riduca costante, il sistema si costituirà in un nuovo stato di equilibrio stabile rispetto alle posizioni medie dei centri delle molecole ed alle direzioni medie dei loro assi. In questa breve Nota mi propongo di determinare le espressioni delle forze che si esercitano fra le molecole di un sistema bipolare sotto l'influenza di una eccitazione esterna, e per conseguenza i momenti di esse che tendono a far ruotare le molecole intorno ad assi passanti per il centro.

Moti vibratorii.

Si consideri un sistema di molecole in condizioni di bipolarità; si rappresentino con

x_1, y_1, z_1	ed	x, y, z	le coordinate dei centri di due molecole m_1 ed m;
$\lambda_1,$	»	λ	le distanze fra i poli di esse;
$i_1,$	»	i	le intensità d'azione ai poli;
$\mu_1 = \lambda_1 i_1$	»	$\mu = \lambda i$	i momenti di queste azioni (momenti magnetici);
l_1, m_1, n_1	»	l, m, n	i coseni di orientazione degli assi di m_1 ed m;

e si ponga

$$e = \frac{(x_1 - x) l_1 + (y_1 - y) m_1 + (z_1 - z) n_1}{R},$$

in cui R sia la distanza fra i due centri.

È noto, che il potenziale della molecola m_1 al centro di m è dato dall'espressione

$$q = \frac{\mu_1 e}{R^2} \cdot$$

La componente f_i dell'azione di m_1 al centro di m, e parallela ad uno degli assi, è:

$$f_i = -\frac{dq}{di} \qquad \ldots\ldots (1) .$$

Perciò rappresentando con f_i^n, f_i^s le componenti, parallele allo stesso asse, dell'azione di m_1 sopra ciascuno dei poli (N) ed (S) di m, sarà:

$$f_i^n = i f_i \left(x + \frac{1}{2} l\lambda ;\ y + \frac{1}{2} m\lambda ;\ z + \frac{1}{2} n\lambda \right) ,$$

$$f_i^s = i f_i \left(x - \frac{1}{2} l\lambda ;\ y - \frac{1}{2} m\lambda ;\ z - \frac{1}{2} n\lambda \right) .$$

Quindi rappresentando con F_i la componente parallela al detto asse della forza che si esercita dalla m_1 sulla m, e trascurando i termini che contengono il cubo di $l\lambda$, $m\lambda$ ..... e le potenze superiori al cubo, sarà:

$$F_i = f_i^n - f_i^s = \mu \left(l \frac{df_i}{dx} + m \frac{df_i}{dy} + n \frac{df_i}{dz} \right) \ldots\ldots (2) .$$

Analogamente rappresentando con V il potenziale al centro della molecola m delle azioni esterne al sistema di molecole che si considera; con g_i, g_i^n, g_i^s, G_i le funzioni rispetto a V, analoghe alle f_i, f_i^n, f_i^s, F_i rispetto a q, sarà:

$$g_i = -\frac{dV}{di} \qquad \ldots\ldots (3) ,$$

$$G_i = \mu \left(l \frac{dg_i}{dx} + m \frac{dg_i}{dy} + n \frac{dg_i}{dz} \right) \qquad \ldots\ldots (4) .$$

Se si ammette, che i valori delle variabili che si considerano, siano quelli corrispondenti ad uno stato di equilibrio stabile, dovrà essere

$$G_i + \Sigma F_i = 0 \quad , \qquad \ldots\ldots\ldots (5)$$

parallelamente a ciascuno degli assi coordinati. La somma Σ è estesa a tutte le molecole del sistema meno quella che si considera. Rispetto agli angoli di orientazione G_i è funzione solo di l, m, n; mentre F_i è funzione altresì di l_1, m_1, n_1.

Supponiamo che avvenga una variazione nell' orientazione degli assi delle molecole, in seguito ad una variazione $U(t)$ di V, e si rappresentino con $l+a$, $m+b$, $n+c$; l_1+a_1, m_1+b_1, n_1+c_1 i valori dei coseni di orientazione, essendo a, $b \ldots a_1 \ldots$ funzioni di t. Ponendo

$$g'_i = -\frac{d}{di}\left(V + U(t)\right) ,$$

sarà

$$G'_i = \mu \left\{ (l+a)\frac{dg'_i}{dx} + (m+b)\frac{dg'_i}{dy} + (n+c)\frac{dg'_i}{dz} \right\}$$

il valore che assume G_i, e sviluppando

$$G'_i = G_i + \Gamma_i(t) \qquad \ldots\ldots\ldots (6) .$$

Analogamente, ponendo

$$F'_i = F_i(l+a, \ \ldots, \ \ldots, \ l_1+a_1, \ \ldots, \ \ldots),$$

sarà:

$$F'_i = F_i + \varphi_i(t) \qquad \ldots\ldots\ldots (7) .$$

Essendo Γ_i e φ_i le somme di termini successivi a G_i ed F_i negli sviluppi di G'_i, F'_i.

La componente parallela ad uno degli assi, che sollecita la molecola m in questo stato variato, sarà rappresentata da

$$G'_i + \Sigma F'_i \ ,$$

ossia, stanti le (5), (6), (7), da

$$\Psi_i = \Gamma_i + \Sigma \varphi_i \qquad \ldots\ldots\ldots (8) \, .$$

Quando U e quindi a, b, c; a_1, b_1, c_1 variino periodicamente, sarà anche Ψ_i variabile periodica. Osservisi che Γ_i è funzione di x, y, ξ e φ_i è funzione di $x_1 - x$; $y_1 - y$; $z_1 - z$. Si supponga che in un dato istante siano $x+u$, $y+v$, $z+w$; x_1+u_1, y_1+v_1, z_1+w_1 le coordinate dei centri di m ed m_1, e si ponga $X+\Delta u$, $Y+\Delta v$, $Z+\Delta w$, in luogo di $x_1+u_1-(x+u)$; $y_1+v_1-(y+v)$; $z_1+w_1-(z+w)$ e

$$\left.\begin{array}{l} \Psi_i = \Gamma_i(x+w\,,\ y+v\,,\ z+w) \\ + \Sigma \varphi_i (X+\Delta u\,,\ Y+\Delta v\,,\ Z+\Delta w) \end{array}\right\} \ldots\ldots (9)$$

Se U è funzione periodica di t, si può ritenere che le coordinate x, y, z delle posizioni medie dei centri di ciascuna molecola siano indipendenti dal tempo; ma se U si componga di due parti, l'una periodica e l'altra non periodica, allora le x, y, z sarebbero funzioni del tempo. Nella macchina di Ladd questo secondo caso si verifica nelle fasi iniziale e finale quando si esalta o cessa il magnetismo della elettromagnete, e quindi le reazioni dipendenti da esso. Nel periodo di regime, in cui è costante l'intensità media della corrente indotta, eccitante la elettromagnete, può ritenersi che la parte non periodica di U si riduca sensibilmente costante, e che quindi abbia luogo il primo caso.

In generale quindi sarà

$$\frac{d^2}{dt^2}(x+u)=\Psi_x\ ;\qquad \frac{d^2}{dt^2}(y+v)=\Psi_y\ ;\qquad \frac{d^2}{dt^2}(z+w)=\Psi_z\ ;$$

e quindi rappresentando con θ un intervallo piccolo in valore assoluto, ma grande rispetto alla durata di ciascun periodo, sarà: [1]

$$E_1=\sum\frac{1}{\theta}\int_0^\theta\frac{m}{2}\left[\left(\frac{du}{dt}\right)^2+\left(\frac{dv}{dt}\right)^2+\left(\frac{dw}{dt}\right)^2\right]dt$$
$$+\sum\frac{m}{2}\left[\left(\frac{dx}{dt}\right)^2+\left(\frac{dy}{dt}\right)^2+\left(\frac{dz}{dt}\right)^2\right],$$

dove Σ è esteso a tutte le molecole del sistema, la somma *delle energie attuali dei moti vibratorii delle molecole del sistema.* Nel caso sopravvertito per cui siano x, y, z indipendenti dal tempo, allora il secondo termine di questa espressione è nullo.

Moti rotatorii.

Se si rappresentino con ξ, n, ζ le coordinate del polo N della molecola m rispetto a tre assi passanti per il suo centro e paralleli a quelle delle x, y, z, e quindi $-\xi$, $-n$, $-\zeta$ quelli dell'altro polo, considerando l'istante a cui si riferisce la Ψ_i data dalla (9), saranno

$$M_x=\zeta\Psi_y-n\Psi_z\ ,$$
$$M_y=\xi\Psi_z-\zeta\Psi_x\ ,$$
$$M_z=n\Psi_x-\xi\Psi_y\ ,$$

(1) Briot, *Théorie mécanique de la chaleur.*

i momenti delle forze che tendono a far ruotare la molecola m intorno agli assi delle ξ, n, ζ. Essendo U e quindi Ψ periodica, lo saranno pure M_x, M_y, M_z e quindi a, b, c; ponendo $p = \text{arc.cos}\, a$, $q = \text{arc.cos}\, b$, $r = \text{arc.cos}\, c$; $M^2 = M_x^2 + M_y^2 + M_z^2$, sarà:

$$E_2 = \sum \frac{1}{\theta} \int_0^\theta M \cdot \frac{\lambda}{2} \left[\left(\frac{dp}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dq}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dr}{dt}\right)^2 \right] dt$$

l'energia attuale dei moti oscillatorii delle molecole intorno ai loro centri.

Il Socio Gastaldi presenta e legge una sua Memoria che porta per titolo *Iconografia di alcuni oggetti di remota antichità trovati in Italia.* In questo scritto l'Autore si propone essenzialmente di far conoscere, per mezzo di figure e di brevi descrizioni, una serie di oggetti antichi trovati in Italia sinora poco noti o affatto nuovi. Al testo va unito un atlante di 10 tavole litografiche con 134 figure delineanti 42 strumenti di pietra levigata, 24 selci tagliate colla scheggiatura, 6 utensili, vasi, frammenti di vasi di pietra, una tomba scavata nella roccia, 2 utensili di osso, 8 vasi od altri utensili di terra cotta, 16 armi, strumenti, utensili ed ornamenti di bronzo, 2 piroghe colle relative pale per vogare, armi e strumenti di ferro e bottoni di ferro, rame ed oro.

Quantunque il testo sia quasi esclusivamente dedicato alla descrizione degli oggetti raffigurati nell'atlante ed alle considerazioni suggerite dalle condizioni di giacitura, in cui essi vennero trovati, l'Autore tuttavia cerca di dimostrare

che la distinzione fra l'epoca *Archeolitica* e *Neolitica* non poggia su dati di tal precisione da permettere di ricorrervi in tutti i casi e che non tutti li strumenti di pietra levigata spettano alla seconda o più recente di dette epoche. Procura inoltre di mettere in rilievo, che le selci lavorate si trovano particolarmente ed in maggior quantità in quelle regioni il cui suolo racchiude banchi od arnioni di selce piromaca, e che per contro li strumenti di pietra levigata più frequentemente si trovano là ove la selce piromaca o fa difetto o vi è rara.

Dedica un capitolo all'esame mineralogico della *Giadeite*, della *Cloromelanite* e di altre pietre di cui si servirono gli antichi per la fabbricazione dei loro utensili, valendosi degli studi pubblicati dal sig. Damour, e termina con un *Quadro dei principali caratteri delle roccie in cui sono tagliate alcune delle accette trovate in Italia.*

Il Socio Comm. Sella, a nome di una Commissione Accademica di cui egli è relatore, lesse il giudizio sopra un lavoro presentato all'Accademia, pel concorso ad un premio di L. 2,000, stabilito per un lavoro che contenesse uno studio accurato geologico e geognostico dei terreni solforiferi della Sicilia. Il lavoro portante l'epigrafe: *Quel che vedesti scrivi*, esaminato dai Commissari fu trovato lodevole per ogni lato, e pienamente rispondente al proposto quesito; onde l'Accademia accolse con voto unanime le conclusioni della Commissione, che propose si aggiudicasse il premio all'Autore del medesimo. Apertasi la scheda suggellata che accompagnava la Memoria, si lesse dal Presidente il nome del sig. Sebastiano

Mottura, da Villafranca di Piemonte, Ingegnere nel Corpo R. delle Miniere, a cui pertanto si dichiarò devoluto il premio di L. 2,000 di cui è discorso. La relazione dei Commissari, giudici del concorso, verrà pubblicata in una prossima dispensa di questi Atti accademici.

Il Socio Comm. Richelmy legge una Memoria *Sui Dinamometri e sugli Ergometri*, che verrà pubblicata nella prossima dispensa di questi Atti.

Il Socio Sobrero presenta un riassunto delle *Analisi de' minerali*, che si eseguirono nel periodo di otto anni nel laboratorio della Scuola di chimica docimastica presso la Scuola d'applicazione per gli Ingegneri al Valentino, per cura precipua del Prof. Valerico Cauda, Vice-Direttore di quel laboratorio. Quel riassunto, preceduto da breve introduzione del Socio Sobrero, verrà pubblicato in supplemento alla presente dispensa degli Atti accademici.

Il Socio Prof. Genocchi presenta, a nome dell'autore, Prof. A. Dorna, Direttore del R. Osservatorio di Torino, la seguente

NOTA

SULLA MEDIA ARITMETICA

NEL CALCOLO DI COMPENSAZIONE.

Il metodo dei minimi quadrati, che viene pure chiamato calcolo degli errori, e calcolo di compensazione, si fonda sul principio, che in una serie di misure, ridotte allo stesso grado di precisione, i valori più probabili

delle incognite dipendenti dalle misure, siano quelli pei quali la somma dei quadrati degli errori delle misure è minima.

Alcuni Autori, come il Prof. Schiavoni, nel secondo volume del suo *Trattato di geodesia*, ammettono questo principio senza dimostrazione.

Gli Autori che lo dimostrano, premettono la proposizione, che il valore più probabile risultante da due o più misure, ugualmente precise, di una stessa grandezza, sia la media aritmetica delle misure.

Encke fu il primo il quale, ammessa la verità di tal proposizione quando le misure sono solamente due, ne ha dato una dimostrazione generale nella sua esposizione del metodo dei minimi quadrati.

Gli Autori che vollero dopo dimostrare la stessa proposizione, in generale, hanno ripetuto i ragionamenti di Encke; come Chauvenet, il quale espose ampiamente il metodo dei minimi quadrati, traendo partito dei migliori scritti su tal materia, nell'appendice al secondo volume della sua *Astronomia sferica pratica*.

Altri che si scostarono dalla dimostrazione di Encke sono caduti in una petizione di principio.

Nel vol. I, fasc. XVI della serie II dei *Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere* (adunanza del 13 agosto 1868), venne censurata anche la dimostrazione di Encke, e sono esposte due altre dimostrazioni della stessa proposizione.

La prima di queste dimostrazioni si fonda su principii affatto diversi da quelli di Encke, e dato che siano trovati da tutti di più facile concessione, non havvi però alcun dubbio che essi conducono al risultamento finale per una via meno semplice.

La seconda dimostrazione è nella sua sostanza una modificazione di quella di Encke, che pare dovrebbe accettarsi da tutti d'ora innanzi, perchè esente dall'obbiezione che si può fare alla dimostrazione di questo Autore, che « niente indica che la correzione da apportarsi al risultato $\frac{1}{2}(a_1 + a_2)$ in conseguenza di una terza osservazione a_3 non debba esser pure funzione dei risultati precedenti a_1 ed a_2 »; mentre Encke stabilisce che tal correzione sia soltanto una funzione del risultato suddetto e di a_3, ponendo l'equazione

$$M = \psi\left\{\frac{1}{2}(a_1 + a_2),\ a_3\right\}.$$

L'Autore delle nuove due dimostrazioni pone alla seconda di queste « per unica ipotesi, che essendo considerati come uguali in faccia al risultato tutti i dati a, b, c, d, ecc. siano pure considerati come eguali e di ugual precisione le loro combinazioni simili, per esempio $\frac{1}{2}(a+b)$, $\frac{1}{2}(a+c)$, $\frac{1}{2}(b+c)$, ecc. »; ammettendo « con Encke come evidente per sè, che il risultato più plausibile di due dati a e b sia la media aritmetica $\frac{1}{2}(a+b)$ ».

L'Autore così ragiona:

« Siano tre valori osservati a, b, c. È manifesto, che » se invece di sole tre osservazioni, ne consideriamo » altre tre, che abbiano dati gli stessi valori a, b, c, il » risultato plausibile delle sei osservazioni a, b, c, a, b, c » sarà identico a quello delle tre sole a, b, c.

« Noi possiamo ora aggruppare le sei osservazioni due a due, in valori medii, nel modo seguente:

$$c' = \frac{a+b}{2},\qquad b' = \frac{a+c}{2},\qquad a' = \frac{b+c}{2}\quad \ldots [1],$$

» ed è palese, che questi tre valori hanno egual peso;
» quindi il risultato da adottarsi fra a', b', c' sarà eguale
» al risultato fra a, b, c. Similmente formando con a', b', c'
» nuovi risultati a'', b'', c'', tali che

$$a''=\frac{a'+b'}{2}\,,\qquad b''=\frac{a'+c'}{2}\,,\qquad a''=\frac{b''+c''}{2}\;\ldots[2],$$

» il risultato medio fra a'', b'', c'' sarà sempre lo stesso.
» E così ancora se si faccia la media

$$c'''=\frac{a''+c''}{2}\,,\qquad b'''=\frac{a''+c''}{2}\,,\qquad a'''=\frac{b''+c''}{2}\;\ldots[3],$$

» . . . . . .

» Ora è facile mostrare, che in queste derivazioni i va-
» lori $a^{(n)}$, $b^{(n)}$, $c^{(n)}$ andranno tutti e tre convergendo inde-
» finitamente verso l'unico ed identico limite $\frac{1}{3}(a+b+c)$,
» che raggiungono per $n=\infty$. Basta per tal fine con-
» siderare, che se a, b, c rappresentano le ordinate dei
» tre vertici di un triangolo rettilineo, saranno a', b', c'
» le ordinate dei tre punti di mezzo de'suoi lati, ed è
» noto che questi tre punti di mezzo determinano un
» secondo triangolo inscritto al primo ed avente il me-
» desimo centro di gravità. Similmente . . . . . ».

Non tutti vorranno seguire in quella via il chiarissimo Autore, perchè, se essa può allettare in principio gli amanti della statica, anche questi troveranno che tal via diventa intricatissima, passando dalle tre misure a, b, c a quattro, e poi a cinque, ecc., allorchè si vuole una sintesi in cui si veggano, come è da desiderarsi, chiaramente le cose che son dette.

L'Autore stesso, alla fine della sua Nota, lascia travedere la convenienza di eliminare le considerazioni

statiche; ma venendo al fatto dell'eliminazione si limita al solo caso di tre misure, e dà le seguenti formole, da esso dedotte, per successiva sostituzione nelle espressioni precedenti [1], [2], [3], ecc.:

$$a^{(n)} = \frac{1}{3} \cdot \frac{(2^n \pm 2)a + (2^n \mp 1)b + (2^n \mp 1)c}{2^n},$$

$$b^{(n)} = \frac{1}{3} \cdot \frac{(2^n \mp 1)a + (2^n \pm 1)b + (2^n \mp 1)c}{2^n},$$

$$c^{(n)} = \frac{1}{3} \cdot \frac{(2^n \mp 1)a + (2^n \mp 1)b + (2^n \pm 1)c}{2^n},$$

» nelle quali conviene adottare i segni superiori per n » pari e gl'inferiori per n impari. Si vede facilmente che » per $n = \infty$ esse si riducono tutte e tre alla espressione » limite $\frac{1}{3}(a + b + c)$ ».

Non sembra una cosa facile estendere e dimostrare questa formola pel caso generale di m misure $a, b, c \ldots$, affine di dedurne i valori limiti di $a^{(n)}$, $b^{(n)}$, $c^{(n)}$, ecc.

Ma si può far a meno di questa complicazione, dimostrando il nuovo principio della media aritmetica, indipendentemente da qualunque considerazione della geometria e della statica, colle più semplici nozioni dell'algebra elementare, come segue:

Dimostrazione di una proprietà della media aritmetica, utile nel calcolo di compensazione.

Le lettere a, b, c, rappresentino m numeri qualunque, e siano

$s = a + b + c + \ldots$ la somma di tutti questi numeri, e

$v = a - b \ldots\ldots$ la differenza di due qualunque di essi, a e b.

Coi numeri dati si formino i seguenti:

$$a_1=\frac{s-a}{m-1}\ ; \qquad b_1=\frac{s-b}{m-1}\ ; \qquad c_1=\frac{s-c}{m-1}\ ; \qquad \text{ecc.}$$

$$s_1=a_1+b_1+c_1+\ \ldots\ldots;$$

$$v_1=a_1-b_1\ ;$$

$$a_2=\frac{s_1-a_1}{m-1}\ ; \qquad b_2=\frac{s_1-b_1}{m-1}\ ; \qquad c_2=\frac{s_1-c_1}{m-1}\ ; \qquad \text{ecc.}$$

$$s_2=a_2+b_2+c_2+\ \ldots\ldots;$$

$$v_2=a_2-b_2\ ;$$

ecc.

$$a_n=\frac{s_{n-1}-a_{n-1}}{m-1}\ ; \quad b_n=\frac{s_{n-1}-b_{n-1}}{m-1}\ ; \quad c_n=\frac{s_{n-1}-c_{n-1}}{m-1}\ ; \text{ ecc.}$$

$$s_n=a_n+b_n+c_n+\ \ldots\ldots;$$

$$v_n=a_n-b_n\ .$$

Ne verranno per conseguenza

$$s_1=s\ ; \qquad v_1=-\frac{v}{m-1}\ ;$$

$$s_2=s_1\ ; \qquad v_2=-\frac{v_1}{m-1}\ ;$$

$$s_3=s_2\ ; \qquad v_3=-\frac{v_2}{m-1}\ ;$$

ecc. ; ecc. ;

$$s_n=s_{n-1}\ ; \qquad v_n=-\frac{v_{n-1}}{m-1}\ ;$$

e quindi, qualunque sia n, saranno

$$s_n=s\ ; \qquad v_n=(-1)^n\frac{v}{(m-1)^n}\ .$$

Onde, crescendo n, la s_n rimarrà costantemente uguale ad $a+b+c+\ \ldots\ldots$, e la differenza v_n convergerà verso zero; ed al limite $n=\infty$ si avrà

$$a_n = b_n = c_n = \ldots\ldots = \frac{a + b + c + \ldots}{m}.$$

Si vede inoltre, che per valori finiti di n, nelle successive derivazioni, i valori dei nuovi elementi che si sostituiscono a quelli che precedono, convergono tutti continuamente verso questo limite $\frac{[a]}{m}$. [In modo che se $a, b, c, \ldots\ldots$ rappresentano delle misure, il sistema $(a_1, b_1, c_1, \ldots\ldots)$ è preferibile, in quanto ai singoli elementi, al sistema $(a, b, c, \ldots\ldots)$, e così successivamente; e nell'insieme ciascun sistema di misure equivale all'unica misura $\frac{[a]}{m}$, valore il più probabile risultante da tutte le misure effettive $a, b, c, \ldots\ldots$].

Il Socio Genocchi presenta a nome del Principe B. Boncompagni il frontispizio e gl'indici del primo volume del *Bullettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze Matematiche e Fisiche*, e il primo fascicolo del secondo volume (gennaio 1869) dello stesso *Bullettino*. Questo fascicolo contiene parte di un articolo intorno all'opera del sig. Valson intitolata: *La vie et les travaux du Baron* Cauchy (1); e sembrano specialmente degne d'attenzione le notizie che vi sono date circa varii scritti che trattano della vita e delle opere del Cauchy; altre notizie che si riferiscono ai primi lavori del medesimo, ed al suo opuscolo intitolato: *Quelques mots adressés aux hommes de bon sens et de bonne foi*, e inoltre la pubblicazione

(1) Parigi, 1868. Due volumi in-8°.

fatta in quel fascicolo di un rapporto del Cauchy, che in parte era inedito (1).

Il medesimo Socio presenta a nome pure del Principe Boncompagni un opuscolo del sig. Hoül, avente per titolo: *Sur une formule de* Leibniz, nel quale si riassumono le Note pubblicate sopra lo stesso argomento dal Professore Tardy e dal Genocchi. Quest'ultimo, mentre si professa grato al signor Hoül pe' suoi cortesi giudizi, crede suo debito dichiarare, che le lodi a lui rese per la ristampa della lettera del Lagrange al Fagnano sono piuttosto dovute all'Accademia che ha deliberata tale ristampa e al suo Presidente che l'ha proposta (2).

(1) Veggansi nel detto fascicolo le note alle pag. 1-2, 14-17, 20-23.

(2) V. *Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino*, vol. IV, pag. 278. La medesima osservazione deve farsi rispetto ad un articolo anche esso molto cortese pubblicato dal sig. Grunert nel suo *Archiv der Mathematik und Physik*, tom. L, pag. 223-227. Alla fine di questo articolo è riportata la lettera del Lagrange, della quale perciò si hanno ora quattro edizioni, senza contare l'edizione latina del 1787, e la riproduzione litografica fatta eseguire alcuni anni addietro dal Principe Boncompagni (V. *Atti*, pag. 323).

Nell'ultima dispensa (maggio 1869) del *Journal des Savants* un illustre Matematico menziona soltanto la prima e la seconda edizione di quella lettera (1754 e 1757), e anche in un modo che non sembra pienamente esatto, poichè della prima dice che « Fagnano » ..... devina le mérite du jeune auteur et fit imprimer sa lettre », dalle quali parole pochi intenderanno che il Fagnano eccitò soltanto Lagrange a pubblicare la sua formola, e che allora Lagrange scrisse e fece egli stesso stampare quella lettera. Quanto alla seconda, fatta nella *Storia letteraria d'Italia*, si afferma che gli editori notando l'incontro di Lagrange col Leibniz, « rendent justice cependant aux qualités distinguées, qui en sont indépendantes »; e nel testo italiano non troviamo affatto queste *qualità distinte e indipendenti*.

Altri punti si crede importante avvertire, nei quali non sembrano del tutto giuste le osservazioni del dotto scrittore.

1.° Troppo severo è per avventura il giudizio pronunciato contro l'Elogio di Lagrange scritto dal Delambre; che parrebbe anzi pregevolissimo per le particolarità della vita di Lagrange che vi sono esposte, e per le opinioni del medesimo che vi sono riferite, quand'anche il Delambre per la natura de' suoi studi non fosse atto ad apprezzare i lavori di Lagrange. Anche la *tradizione* che si rammenta intorno alla parte avuta da Lagrange negli scritti del Foncenex non ha altro fondamento che la rivelazione contenuta in quell'Elogio, e non sarebbe conosciuta senza di esso. Può del resto vedersi nella citata opera del Valson (tom. I, pag. 103) come non facesse sì lieve conto di Delambre e de' suoi giudizi il grande analista Agostino Cauchy.

2.° La prima Memoria del Foncenex è giudicata *fort médiocre:* tuttavia a quella Memoria che tratta delle *quantità immaginarie*, Lagrange non isdegnò di apporre una Nota assai lunga segnata col suo nome, ove fa uso dei principii stabiliti dal Foncenex per ispiegare un paradosso di D'Alembert (*Miscell. Taurin.*, tom. I, da pag. 142 a pag. 145; questa Nota manca nella nuova edizione delle *Œuvres de Lagrange*, non meno che un'altra ad una Memoria del P. Gerdil nel tom. II, pag. 17-18, in cui parla della metafisica del calcolo infinitesimale). Parimente alle obbiezioni di quella Memoria D'Alembert non isdegnò di rispondere in uno scritto apposito (*Opuscul. Mathém.*, tom. I, p. 210-227). Di più la stessa Memoria contiene una dimostrazione sopra la forma delle radici immaginarie che D'Alembert dichiarò *fort ingénieuse et fort simple* (ivi pag. 227), e che Lagrange riferì nel suo trattato della *Résolution des équations numériques*, lodandone l'eleganza e la semplicità, e aggiungendo che Laplace aveva dimostrata la stessa proposizione « en partant de l'analyse employée par Foncenex » (*Résol. des équat. numér.* Parigi, 1808, pag. 183-185 e pag. 188, Nota IX. Vedi anche *Mém. Acad. de Berlin*, 1772, pag. 224). La medesima dimostrazione fu pure menzionata ed esaminata da Gauss nella sua celebre Tesi del 1799, art. 8, 10 e 11 (*Opere di* Gauss, tom. III, pag. 16 e 18-20. Gottinga 1866).

3.° Anche la prima Memoria di Lagrange sopra l'attrazione degli sferoidi (*Mém. Acad. de Berlin*, 1773) è giudicata severamente. Ma un altro giudice, del quale non si vorrà ricusare la competenza, come si ricusa quella dell'astronomo Delambre, la disse invece una preparazione d'altissima importanza ai lavori posteriori, *eine höchst wichtige Vorbereitung der spätern Arbeiten* (*Opere di* Gauss, tom. V, pag. 280: Gottinga, 1867); e formalmente riconobbe (ivi,

p. 3-4 e 279-280) che in essa LAGRANGE ottenne pienamente il suo intento, così dichiarato da lui stesso: « Je me propose dans ce » Mémoire de faire voir que, bien loin que le problème dont il » s'agit, se refuse à l'analyse, il peut être résolu par ce moyen » d'une manière, si non plus simple, du moins plus directe et » plus générale que par la voie de la synthèse; ce qui servira à » détruire un des principaux argumens que les détracteurs de » l'analyse puissent apporter pour la rabaisser et pour prouver la » supériorité de la méthode synthétique des anciens » (*Mém. Acad. de Berlin*, 1773, pag. 122).

4.° La dimostrazione della formola per la trasformazione degli integrali triplicati data da LAGRANGE nella stessa Memoria (ivi pag. 125) è giudicata incomprensibile se non davvero inesatta, e si chiedono l'opinione e gli schiarimenti del sig. SERRET. Ma un'osservazione di LAGRANGE sopra i quadrati e i cubi dei differenziali delle variabili, che principalmente si censura, è estranea alla dimostrazione; di più essa non differisce da una che aveva già fatta EULERO (*Novi Comm. Acad. Petropol.*, tom. XIV, *Pars I*, 1769, pag. 90). Nel rimanente la dimostrazione di LAGRANGE fu intesa da LEGENDRE, che riferendola con qualche parola di schiarimento, conchiudeva: « le principe qui sert de base à ces transformations ap- » partient à M. DE LA GRANGE » (*Mém. Acad. de Paris*, 1788, pag. 461); e fu parimente intesa e ripetuta dal LACROIX (*Traité du calcul* etc., tom. II, pag. 205-208, 1814).

Il Prof. GOVI comunica da parte del sig. MANUELLI (Professore di Fisica nell'Istituto tecnico di Reggio-Emilia) una sua osservazione così concepita: « Nella scorsa set- » timana facendo sperienze agli scolari col Rocchetto di » RUHMKORFF restai sorpreso dell'influenza della luce solare » anche diffusa sulla scarica elettrica, la quale cessa nella » oscurità, per una conveniente distanza dalle punte dello » scaricatore universale, e ricomincia appena si aprano » le imposte. Avendo esposto l'eccitatore universale al » sole, vi notai l'influenza del passaggio di una nube ».

» L'esperienza riesce assai bene colla bottiglia di

» Leyda, che si carica e si scarica continuamente con
» scintille rumorose. Credo che questa sia la prima prova
» sperimentale di quanto si osserva in natura ».

Lo stesso Prof. Govi espone verbalmente all'Accademia la costruzione di un *Manometro* per le piccolissime pressioni, e per le minime variazioni di pressione, del quale egli fà uso da qualche tempo per alcuni suoi studi. Questo *Manometro*, in cui al mercurio si è sostituito l'acido solforico (concentrato e puro d'acido solforoso, d'aria disciolta e di ogni altro gaz), consiste in un tubo ad U, che colle sue due braccia può comunicare col recipiente nel quale si trova il gaz, di cui si vogliono misurare i mutamenti della forza elastica. Raggiunta che siasi colla macchina pneumatica una certa rarefazione misurata col *Manometro* ordinario a mercurio, si chiude la comunicazione di uno dei due bracci del tubo ad U col recipiente. L'acido solforico (il quale non dà sensibilmente alcun vapore alle temperature ordinarie) trovasi allora fra due masse di gaz di forza elastica piccolissima ed eguale. Se le due masse gazose siano tenute alla stessa temperatura, ogni movimento dell'acido mostrerà una variazione di tensione nel gaz del recipiente, che non sarà certo dovuta a mutamenti della temperatura ambiente ma ad altre cause, la cui energia potrà per tal modo venir facilmente misurata. — Infatti la densità dell'acido solforico essendo circa 1,8, quella del mercurio essendo 13,59, ogni millimetro di variazione nella pressione del gaz produrrà sulle due colonne dell'acido uno squilibrio di 7^{mm},55 circa, sicchè

valendosi di un cannocchiale per osservare i moti del *Manometro*, vi si potranno leggere facilmente mutazioni di pressione, che sarebbero invisibili, o quasi, perchè rappresentate da millesimi di millimetro, se si misurassero col mercurio. — Una espansione praticata in quel braccio del tubo ad U, che deve esser chiuso, permette di trascurare la variazione di pressione del gaz residuo in quella parte mentre varia il livello delle due colonne d'acido nel *Manometro*. Se i due bracci del tubo ad U sono muniti amendue di una espansione o camera, si avrà ancora il vantaggio d'impedire per tal modo il trabocco dell'acido nel caso di subite e forti variazioni nella pressione. — Dopo ogni sperienza rimettendo nuovamente in comunicazione i due bracci del *Manometro* fra loro o col recipiente (secondo l'indole delle ricerche da farsi) si ristabilirà l'equilibrio nei due bracci, e si potranno misurar così le successive variazioni possibili della pressione.

Il Socio Sella presenta e legge la seguente Memoria del Dott. Alfonso Cossa, Direttore dell'Istituto tecnico di Udine.

SULLA DETERMINAZIONE
DELLE FORMOLE MINERALOGICHE
DI ALCUNI CARBONATI ROMBOEDRICI MISTI.

Nel determinare in base ai risultati dell'analisi chimica le formole stechiometriche dei carbonati romboedrici misti contenenti gli ossidi di calcio, di magnesio, di ferro, di manganese, si ammette generalmente che questi minerali sono costituiti da una semplice mescolanza dei

carbonati isomorfi di calce, di magnesia, di ossido ferroso, di protossido di manganese, e si adottano per conseguenza delle formole che sono comprese nell'espressione generale seguente:

$$aCaO, CO^2 + bMgO, CO^2 + cFeO, CO^2 + dMnO, CO^2 .$$

A seconda poi dei rapporti numerici che passano tra le quantità a, b, c, d, si riferiscono i minerali analizzati alla *dolomite*, alla *mesitina*, alla *siderite*, alla *dialloggite*, oppure se ne istituiscono delle nuove varietà mineralogiche, come ad esempio: la *guhrhofianite*, la *conite*, la *breunnerite*.

Studiando le proprietà fisico-chimiche, e specialmente il modo col quale si comportano nell'acqua satura di gaz anidride carbonica alcune dolomiti e mesitine del Piemonte consegnatemi dal Commendatore Quintino Sella, mi sono confermato nell'idea, già ammessa da molti Mineralogisti, che i carbonati di calce e di magnesia nella *dolomite normale* (1), ed i carbonati di magnesia e di ossido ferroso nella *mesitina-normale* si trovano non semplicemente mescolati, ma uniti in uno stato di vera combinazione chimica. — Continuando in questi studii avrei pure trovato un argomento valevole, a mio avviso, per dimostrare che molti campioni di quelle dolomiti e mesitine che non contengono i carbonati metallici nelle proporzioni di equivalenti eguali, si possono razionalmente ritenere come costituiti da una miscela isomorfa, o, di due carbonati doppii, per esempio di dolomite normale e di mesitina normale $(m\{CaO, MgO, C^2O^4\} + n\{MgO, FeO, C^2O^4\})$;

(1) Chiamo dolomite e mesitina normale quelle specie mineralogiche che contengono equivalenti eguali dei carbonati di calce e di magnesia; di magnesia e di ossido ferroso.

oppure di un carbonato doppio e di un carbonato semplice, per esempio di mesitina normale e di siderite: $(m\{MgO, FeO, C^2O^4\} + nFeO, CO^2)$.

E cosa notissima che l'acqua satura di gaz acido carbonico scioglie in proporzioni diverse così i carbonati di calce, di magnesia, di ferro, come i minerali che constano della loro mescolanza o combinazione (1). Da varie esperienze da me istituite allo scopo di determinare precisamente il coefficiente di solubilità di alcuni carbonati romboedrici, risulta che mentre mille parti in peso di acqua distillata satura di gaz carbonico alla temperatura di 18 gradi ed alla pressione di 750 millimetri disciolgono 0,970 parti di spato calcare, nelle medesime condizioni di temperatura e di pressione ne disciolgono:

0,115 di magnesite cristallizzata,
0,720 di siderite,
0,310 di dolomite normale,
0,075 di mesitina normale (2).

(1) Si ammette generalmente che il carbonato calcare ed in generale i carbonati terrosi si trovano disciolti nell'acqua satura di acido carbonico allo stato di carbonati acidi o di bicarbonati. Le ricerche di Bineau però (Ann. de Chim. et de Phys. sér. 3e, vol. 41, pag. 296) tendono a stabilire che il gaz acido carbonico disciolto nell'acqua non esercita sui carbonati alcuna azione chimica.

(2) Le cifre suesposte indicano la media di tre determinazioni istituite con le cautele indicate nelle mie « Ricerche di chimica mineralogica » inserite nel vol. IV degli Atti della Real Accademia delle Scienze di Torino. — Nelle ricerche che si riferiscono alla siderite ed alla mesitina ebbi cura di eliminare la presenza dell'aria atmosferica onde impedire la scomposizione del carbonato ferroso. — I minerali di cui sonmi servito per la determinazione del coefficiente di solubilità sono i seguenti: 1.° Spato islandico affatto privo di carbonato ferroso e di altre materie eterogenee. — 2.° Magnesite cristallizzata di St. Kathrein-Bruck, Stiria; affatto priva di calce e di silicati; contiene appena il 0,54 per cento di carbonato

Se nella dolomite e nella mesitina normale i carbonati di calcio, di magnesio e di ferro fossero soltanto mescolati in quella parte di detti minerali che è suscettibile di essere disciolta dall'acqua satura di acido carbonico, si dovrebbero trovare i singoli carbonati in quantità corrispondenti al loro rispettivo coefficiente di solubilità, mentre invece vi si dovrebbero riscontrare in quella istessa proporzione ponderale nella quale essi si trovano nella dolomite e nella mesitina se questi minerali sono realmente costituiti da una combinazione del carbonato calcico col carbonato magnesiaco; o, del carbonato magnesiaco col carbonato ferroso. — Ora i risultati dei cimenti analitici da me istituiti danno ragione a questo secondo modo di considerare la costituzione della dolomite e della mesitina normale, come si può rilevare dalle seguenti cifre che esprimono la composizione centesimale delle materie disciolte nell'acqua satura di gaz acido carbonico alla temperatura di 18° ed alla pressione di 750 millimetri:

	Soluzione carbonica della dolomite normale	Composizione centesimale della dolomite normale desunta dalla formola: (MgO, CaO, C^2O)
Carbonato calcico	54. 98	54. 34
Carbonato magnesiaco	45. 16	45. 66
	100. 14	100. 00 .

ferroso. La Giobertite terrosa del Piemonte (vedi mie ricerche di chimica mineralogica) si scioglie in maggior copia nell'acqua satura di acido carbonico, ma nelle materie disciolte però trovasi carbonato ferroso e silicato magnesiaco. — 3.° Siderite cristallizzata di Neudorf, Harz. — 4.° Dolomite normale di Traversella in piccoli cristalli. — 5.° Mesitina normale di Traversella in cristalli bianchi, lenticolari, associati al quarzo ed alla dolomite. — I primi tre minerali furono tolti dalla collezione mineralogica del R.° Istituto tecnico di Udine; gli altri due dai campioni consegnatimi dal Commendatore Q. Sella.

	Soluzione carbonica della mesitina normale	Composizione centesimale della mesitina normale desunta dalla formola: MgO, FeO, C^2O^4
Carbonato magnesiaco	41.32	42.00
Carbonato ferroso	57.57	58.00
	98.89	100.00

Per ammettere che molti campioni di dolomite e di mesitina, i quali contengono i carbonati metallici in proporzioni non corrispondenti alle formole

$$CaO,\ MgO,\ C^2O^4$$
$$MgO,\ FeO,\ C^2O^4$$

possono essere considerati come una mescolanza di dolomite normale con carbonato calcico, o di mesitina normale con carbonato ferroso, mi appoggio al fatto seguente da me sperimentalmente constatato: se si sottopongono questi minerali all'azione dell'acqua satura di gaz acido carbonico, si trova che la porzione disciolta è da principio quasi intieramente costituita dal carbonato più solubile che si trova in eccesso nel minerale. Continuando a far agire sul minerale l'acqua satura di gaz carbonico, si arriva ad un punto in cui la parte indisciolta è quasi intieramente costituita da dolomite o da mesitina normale (1).

Ritenendo che il modo di comportarsi di alcuni carbonati misti coll'acqua satura di gaz acido carbonico

(1) Questo fatto venne da me constatato nei seguenti minerali di Traversella, di cui mi propongo di pubblicare tra breve l'analisi:
Dolomite opaca in grossi cristalli;
Dolomite trasparente in grossi cristalli;
Mesitina lenticolare associata alla dolomite (N.° 7934 della raccolta del Valentino);
Siderite associata alla pirite (Brosso);
Mesitina associata all'ematite (Brosso).

possa costituire un criterio sufficiente per ammettere che tali minerali sono costituiti da una mescolanza di dolomite normale col carbonato calcico (1); o di mesitina normale col carbonato ferroso, mi sono preoccupato della maniera di determinarne le formole stechiometriche. Attenendomi ad un metodo già seguito da alcuni Mineralogisti nella determinazione delle formole dei minerali misti, ho istituito le calcolazioni numeriche necessarie per la determinazione delle formole mineralogiche dei carbonati romboedrici misti che si possono ritenere come una mescolanza di mesitina e di siderite.

Miscele isomorfe di mesitina e di siderite.

$$m(MgO, FeO, C^2O^4) + n(FeO, CO^2) \ .$$

Chiamando i pesi dei singoli componenti: acido carbonico, ossido ferroso, ossido magnesiaco, contenuti nell'unità di peso

della siderite	colle lettere	$a_1 + a_2 + a_3 = 1$
della mesitina	»	$b_1 + b_2 + b_3 = 1$
del carbonato misto	»	$c_1 + c_2 + c_3 = 1$

si hanno le equazioni:

$$c_1 = \alpha(a_1 - b_1) + b_1 \ ,$$
$$c_2 = \alpha(a_2 - b_2) + b_2 \ ,$$
$$c_3 = \alpha(a_3 - b_3) + b_3 \ ;$$

(1) Le due dolomiti di Traversella citate nella nota precedente contengono i carbonati di calcio e di magnesio nel rapporto di 4 : 1. Questi due minerali messi nell'acido cloridrico fanno una viva effervescenza anche alla temperatura ordinaria. Mettendo la loro polvere in una soluzione diluita e fredda di acido acetico si può con somma facilità separare la calce che nel minerale trovasi in eccesso rispetto alla magnesia. La parte del minerale rimasta indisciolta messa nell'acido cloridrico si comporta come una dolomite normale. Ecco un altro fatto che, sembrami, possa corroborare il mio asserto.

dove α indica la quantità di siderite contenuta nell'unità di peso del carbonato misto.

Indi si ricava $\alpha = \frac{c_1 - b_1}{a_1 - b_1} = \frac{c_2 - b_2}{a_2 - b_2} = \frac{c_3 - b_3}{a_3 - b_3} (A)$.

Ammettendo i numeri proporzionali $C = 6$; $0 = 8$; $Fe = 28$; $Ca = 20$; $Mg = 12$, si ha per la composizione della siderite e della mesitina normali:

	Siderite	*Mesitina*
CO^2	$a_1 = 0,3793$	$b_1 = 0,4400$
FeO	$a_2 = 0,6207$	$b_2 = 0,3600$
MO	$a_3 = 0,0000$	$b_3 = 0,2000$
	1,0000	1,0000 .

Scelgo ora, ad esempio, una mesitina di Brosso compresa nella collezione trasmessami dal Commendatore Sella (1). In una recente analisi vi trovai:

Acido carbonico	39,98
Ossido ferroso	49,30
Ossido magnesiaco	8,66
Calce	0,39
	98,33 .

Sostituendo alla calce un' equivalente quantità di magnesia, e riducendo poscia all'unità di peso si ottiene:

(1) Mesitina in grossi cristalli lenticolari associati all'ematite. Peso specifico $= 3,429$. La polvere del minerale è di colore bianco giallognolo, e sciogliendosi nell'acido cloridrico non sviluppa traccie di cloro. Mille parti di acqua satura di acido carbonico alla temperatura di 16°, ed alla pressione di 758^{mm} disciolgono 0,115 di minerale. Le prime porzioni che si disciolgono sono intieramente costituite da carbonato ferroso.

Acido carbonico.....	39,980.....	0,40705 $= c_1$
Ossido ferroso	49,300.....	0,50194 $= c_2$
Ossido magnesiaco ...	8,938.....	0,09101 $= c_3$
	98,218.....	1,00000 .

Sostituendo questi valori in (A) si ricava

$$\alpha_1 = 0,5428\,, \quad \alpha_2 = 0,5445\,, \quad \alpha_3 = 0,5449\,,$$

secondo che per la determinazione di α si parte da c_1 ovvero da c_2, oppure da c_3.

Il calcolo delle probabilità ci insegna (1) che il valore più probabile di α sarà

$$\alpha = 0,5446\,.$$

Lo spato analizzato sarebbe quindi a ritenersi composto di

Siderite.....	54,46
Mesitina.....	45,54
	100,00

colla composizione:

	osservata	*calcolata*	
Acido carbonico...	40,705	40,698	+ 0,007
Ossido ferroso	50,194	50,194	
Ossido magnesiaco.	9,101	9,108	— 0,007
	100,000	100,000 .	

(1) È noto, che quando le incognite X, Y, Z.... sono legate colle quantità A_1, B_1, C_1, ... F_1 ..... A_2, B_2, C_2 ..... F_2, ecc., dalle equazioni:

$$A_1 X + B_1 Y + C_1 Z + \ldots\ldots = F_1\,,$$
$$A_2 X + B_2 Y + C_2 Z + \ldots\ldots = F_2\,,$$
$$\vdots$$
$$A_n X + B_n Y + C_n Z + \ldots\ldots = F_n\,,$$

Indi si conclude ancora che lo spato di Brosso da me studiato ha una composizione pressochè identica con quella indicata dalla formola

$$MgO, FeO, C^2O^4 + 2(FeO, CO^2) .$$

Essendo la composizione corrispondente alla formola la seguente:

	calcolata	*osservata*
Acido carbonico ...	40,745	40,705 + 0,040
Ossido ferroso	50,000	50,194 — 0,194
Ossido magnesiaco.	9,,255	9,101 + 0,154
	100,000	100,000 .

essendo queste equazioni in numero maggiore delle incognite, ed avendo l'osservazione somministrati i valori di A_1, B_1 ..... F_1, A_2, B_2 ....., i valori più probabili di X, Y, Z .....(quando le fatte osservazioni dovessero ritenersi egualmente esatte) sono somministrati dalle equazioni:

$$X\Sigma A^2 + Y\Sigma AB + Z\Sigma AC \ldots\ldots = \Sigma AF ,$$
$$X\Sigma AB + Y\Sigma B^2 + Z\Sigma BC \ldots\ldots = \Sigma BF ,$$
$$X\Sigma AC + Y\Sigma BC + Z\Sigma C^2 \ldots\ldots = \Sigma CF .$$

Ora nel caso nostro avendosi:

$$\alpha(a_1 - b_1) = c_1 - b_1 ,$$
$$\alpha(a_2 - b_2) = c_2 - b_2 ,$$
$$\alpha(a_3 - b_3) = c_3 - b_3 ,$$

e non essendo da presumersi più esatta l'una che l'altra delle fatte determinazioni, il valore più probabile di α sarà somministrato dalla equazione:

$$\alpha[(a_1 - b_1)^2 + (a_2 - b_2)^2 + (a_3 - b_3)^2] = (a_1 - b_1)(c_1 - b_1) + (a_2 - b_2)(c_2 - b_2) + (a_3 - b_3)(c_3 - b_3) .$$

L'Accademico Segretario Aggiunto
A. Sobrero.

CLASSE

DI

SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Giugno 1869

CLASSE

DI SCIENZE MORALI, STORICHE E FILOLOGICHE

Adunanza del 13 Giugno 1869

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

L'Accademico Conte Vesme continua la lettura della sua Memoria *Dell'industria delle miniere nel territorio di Villa di Chiesa (Iglesias) in Sardigna nei primi tempi della dominazione Aragonese.*

Nel Capitolo V si dà il *Nome e* la *descrizione dei varii lavori di fossa*, e del *Modo e strumenti di lavoro.* I lavori di miniera sì a Massa come in Villa di Chiesa si designavano col nome generale di *lavori di fossa.* Ma oltre questa generale significazione, col nome di *fossa* s'indicava quello speciale lavoro, che ora trattando degli scavi antichi soliamo distinguere col nome di *pozzi*, ossia quegli scavi che, cominciando dall'alto, vanno discendendo in linea retta alquanto inclinata, seguendo la direzione del minerale. *Bottino* dicevasi quello, al quale ora diamo il barbaro nome di *galleria.* L'entrata della fossa o del bottino dicevasi *bocca;* il suo vano in linea retta, il *fusto;* quel tratto piano presso la bocca, a deporvi ciò che si estraeva, e che ora diciamo piazzale, con simile nome dicevasi la

piazza della fossa o del bottino. Trovansi frequentemente nominati anche i *canali*, e sembra fossero i pozzi verticali, per giungere alla vena, o per estrarre acqua. Le *cantine*, delle quali trovasi parecchie volte menzione, sembra fossero i vani formati dallo scavo nell'interno del monte, pei quali communicavano fra loro due fosse vicine; le *dorgomene* pare corrispondessero al *dorslagum* dei documenti Trentini, e significassero quelle che ora diciamo *traverse*. — Il vano o scavo di fossa dicevasi *fondorato;* e il pieno o sodo tra due fosse *mezzanule*. *Dar vento alle fosse* era far sì che l'aria vi circolasse; ed era lecito ottenerlo anche aprendo *via* in una fossa altrui, la quale tuttavia per qualsiasi altro uso consideravasi come *via morta*.

Il lavoro delle fosse si faceva *a fuoco in monte sodo*, e *a ferro in monte tenero*. Pel lavoro a fuoco nelle fosse si faceva uso delle *bolghe*, ordegno ora sconosciuto; i *bolgajuoli* ponevano fuoco il sabbato, sì che le fosse potessero essere *sfumate* al riprendersi dei lavori il lunedì. — Il lavoro a ferro si faceva dai *picconieri*.

Quali fossero gli utensili o strumenti dei quali si faceva uso nei lavori di fossa è noto in gran parte, sia per la menzione che se ne trova in antichi documenti, sia perchè molti frequentemente se ne discoprono negli antichi scavi. — Gli utensili da fossa si designavano in Villa di Chiesa colla denominazione generale di *guscierno di fossa*, o semplicemente *guscierno*. Principale di tali utensili era il *piccone*, onde il nome dei picconieri; troviamo inoltre la *marra*, la *marrascure*, l'*ascione*, la *pala*, i *cunei* o *conielli* che a forza s'introducevano nelle spaccature per fendere la roccia; i *lumi del sevo*, coi quali si rischiaravano le

fosse; il *canape da cavalcare*, al quale con una cinghia per più sicurezza si fermavano i lavoratori; le *bolghe*, delle quali abbiamo fatto sopra menzione; ed i *barili da recare acqua* od *aceto*, che si gettava sulla roccia affocata per agevolarne la spezzatura.

Il Capitolo VI tratta della *Vena e sue varie qualità*, e della *pestatura* e *lavatura*. — *Vena* dicevasi quello che ora più communemente diciamo *minerale*. E poichè qui trattiamo della sola vena di piombo argentifero, che pare fosse la sola che si ricercasse nel territorio di Villa di Chiesa, soggiungeremo che si distingueva in *vena di piombo* o *vena d'argento*, secondo che in essa primeggiavano per valore il piombo o l'argento. *Galanza*, o coi nomi corrotti di *ghiletta*, *chiletta*, e altri simili, dicevasi non la *galena* in generale, ma quella più pura che in Francia chiamano *alquifoux*, ed in Italia alcuni *alchifolio*. Distinguevansi inoltre la *vena grossa* o *grossame*, ed il *minuto;* il *siliffo*, dal quale si traeva la *vena gentile*; l'*albace*, o *albagio*, o *vena lorda*, ai quali si opponeva la *vena netta*.

La nettatura si faceva o dai *pestatori* che la rompevano con *martelli*, e poscia cernevano il *pestaticcio*, o colla lavatura. Se alcun corso d'acqua o durevole o anche solo invernale fosse presso l'argentiera, se ne faceva uso per *lavare la vena*; ma siccome quasi tutte le argentierie del distretto d'Iglesias sono in luoghi aridissimi, la vena si portava a lavare o al rio di Canadonica, o a quell'altra acqua che per sito fosse più opportuna. Era proibito lavare in Villa di Chiesa. In Monte di Malva non si poteva trarre rigagno per lavar vena se quattro buoni uomini a ciò eletti dal Consiglio di Villa non accertassero, che

non poteva derivarne danno ai lavori della montagna. In ogni altro luogo era lecito lavar vena. I luoghi dove si faceva la lavatura dicevansi *piazze da lavare;* le vasche da lavare, *truogora;* e *fancelli di truogora* quelli che vi lavavano la vena. Il pestare nell'acqua la vena lorda, (*boccarder*) affinchè più facilmente le parti minute della vena si separino dalla pietra, è detto *baccare;* la vena terrosa che si lava, *siliffo* (evidente derivazione della voce *schlich*); e quella più fina e quasi melmosa, *scionfa* (corrisponde allo *schlamm*). Oltre la vena estratta direttamente dai lavori di fossa troviamo che di frequente si lavava anche il *gettaticcio* o *monte vecchio.*

Il Capitolo VII tratta del *Trasporto*, *misura*, *pesatura*, *saggi e vendita della vena.* Il trasporto si faceva da *carratori*, e più spesso da *molentarii*, ossia da conduttori d'asini, detti in volgare sardo *molenti;* doveva eseguirsi in sacca buone e ben chiuse, sì che non ne seguisse sperdimento. La vena si misurava a *corbelli* e *mezzi corbelli*, l'esattezza dei quali si accertava *scandigliandoli* alla *pila del marmoro*, *che sta dentro del Chiostro della Corte del Capitano;* e la misura doveva eseguirsi da persone specialmente nominate a quest'officio, che dicevansi *misuratori della vena.* Talora invece la vena si pesava colle *statere;* e queste ogni settimana si dovevano *scandigliare* con li *rubbi*, che a tal uopo si serbavano in una cassa del palagio. Misurata o pesata la vena, il misuratore doveva dinunziarla al Camerlingo del Re.

La vendita della vena era libera. Il suo prezzo naturalmente era vario secondo la ricchezza della vena sì in

piombo, sì principalmente in argento. Questa si accertava per mezzo dei *saggi*. L'arte del *saggiatore* era libera, e molte ne erano le *botteghe* in Villa di Chiesa. Della vena sulla quale si faceva il saggio doveva conservarsi parte in un sacchetto o bossolo sigillato del sigillo del venditore e del compratore; e se tra questi pel saggio fatto sorgesse lite, si faceva un nuovo saggio da altro saggiatore eletto da persona a ciò deputata dal Giudice. Le parti avevano diritto di assistere mentre si faceva tale saggio definitivo. Il saggiatore che fosse trovato in fraude era severamente punito nell'avere e nella persona, nè mai più poteva fare saggi in Villa di Chiesa.

I saggi non si pesavano dal saggiatore medesimo, ma da persona che a ciò si eleggeva ad ogni nuova chiamata di officiali, ossia ogni tre mesi. Doveva essere persona buona e sufficiente, e giurare di esercitare l'officio bene e lealmente. Appena ricevuto l'officio gli si consegnavano dal suo predecessore le *saggiole* o *bilancette* colle quali si pesavano li saggi, e che erano fornite dei loro *pesoni*, ossia di quello di un'oncia, pari a 24 denari; di un denaro, pari a 24 grana; di grana 12; di grana 6; di grana 3; di grana 2; di un grano; di mezzo grano; di un quarto di grano; di un ottavo di grano; e di un sedicesimo di grano. E questi e le bilancette due volte durante il suo officio doveva, in presenza del Capitano e di due buoni uomini chiamati a ciò dal Consiglio, far scandigliare per mezzo dei *pesoni autentici* che si custodivano presso del Camerlingo.

Il Capitolo VIII è intitolato: *Maestri del Monte, e loro*

scrivano. Estimatori del Monte. Rivedute, scandigliatura e partiti. Liti di trente e di fosse. — I *Maestri del Monte* avevano la suprema cura e giurisdizione su quanto riguardava l'arte delle fosse, e sulle persone addette a questa industria. Erano otto, eleggevali il Consiglio di Villa di Chiesa, della quale dovevano essere borghesi, ed aver servito l'arte dell'argentiera almeno anni cinque. Per simil modo si eleggeva il loro *scrivano.* Ai Maestri del Monte spettava *scandigliare* i bottini e i canali se andassero diritti, e *rivedere* le fosse che *fondorassero* con altra fossa vicina, e tra le due fosse *rizzare i partiti*, ossia piantare i termini. A Massa troviamo prescritto, che la posizione dei partiti si debba determinare colla calamita, e notare nella sentenza della delimitazione a che vento siano rivolti i partiti, affinchè se vengano smossi se ne possa nuovamente determinare la posizione: ed è questa forse la più antica menzione che si abbia di questo uso della calamita. I Maestri del Monte giudicavano i piati che sorgessero tra vicini sui rispettivi loro diritti, ed in generale tutti quelli che riguardavano l'esercizio dell'arte; dalle loro sentenze o decisioni non era lecito appellare. Ma le liti per proprietà di fosse o di trente erano di giurisdizione dei giudici ordinarii. Li stimi in materia di fosse o di trente, per l'incanti o per altro motivo, si facevano da due argentieri eletti parimente dal Consiglio, che prendevano nome di *Estimatori del Monte.* Oltre l'indennità della via, pei varii atti che si facessero dai Maestri del Monte si pagavano varie somme, che si dividevano in parti eguali fra li stessi Maestri del Monte per loro salario.

1.

Dimensione naturale

2.

L. Cantù dis e lit.

1/8.

Torino Lit. F.lli Doyen

Il Cav. Fabretti legge il seguente scritto:

SOPRA

UNA ISCRIZIONE UMBRA

SCOPERTA IN FOSSATO DI VICO.

Tra le diverse provincie d'Italia che somministrarono maggior copia di vocaboli e di forme grammaticali dei vecchi linguaggi italici è per fermo quella dell'Umbria, i cui abitatori furono riguardati dagli Scrittori romani come i più antichi (1) e già fermati in solido stato innanzi al tempo della etrusca invasione. Con le sole tavole di Gubbio fu dato ricomporre la grammatica del parlare umbro, la quale non si discosta essenzialmente da quella degli Osci o Sanniti; ma, se si eccettuano coteste tavole iguvine, scarso è il numero di monumenti scritti che giunsero in sino a noi e che appartengono a quella regione: una breve iscrizione diede Todi (2) e un'altra Amelia (3), ammendue con caratteri locali: e una terza fu rinvenuta alla Bastia di Asisi in una pietra scritta con lettere romane. Ora si presenta un'altra leggenda, scoperta recentemente a Fossato di Vico, negli Appennini Umbri, località posta nel distretto di Foligno (nel mandamento di Gualdo Tadino), la quale connettendosi con la lapida della Bastia, conservata nel Museo archeologico

(1) *Umbrorum gens antiquissima Italiae existimatur* (Plin. *Hist. nat.* III, xix 1). — *Etruscorum duodecim populi, Umbri in id tempus intacti, antiquissimus Italiae populus* (Flor. I, 17).

(2) Nella statua di bronzo del Museo Vaticano (*Corpus inscr. italicar.* n. 85).

(3) Lamina di rame nel Museo Napoletano (*Corpus inscr. italicar.* n. 100).

di Perugia, e con una pietra che si vede tuttora nel duomo di Asisi, porgerà occasione a ricerche storiche e filologiche.

Me ne dava communicazione il signor Marco Micheletti il 29 maggio scorso con queste parole che non voglion essere sconosciute a coloro che prenderanno ad esame la nuova iscrizione. « È incisa in una lamina di rame, ed è fissata con due grappe di piombo sul labro superiore di un vaso di terra cotta di forma cilindrica, tendente piuttosto a cono tronco. La curva del rottame segnerebbe un diametro di circa centim. 60, e forse 50 in altezza, e centim. 8 di spessore. Questo, assieme ad altri pezzi dello stesso vaso, è stato trovato nel fondo di una buca tonda del diametro di m. 2, 40, ed altrettanto profonda, scavata regolarmente nel vivo di uno scoglio sulla cima di un monticello che si erge presso Fossato nella imboccatura della foce che mena a Fabriano tra chilometri 209-210 da Roma, intorno al quale la ferrovia Pio-centrale italiana, piegando ad angolo retto, fa la girata di curva, ed alla cui falda verso ponente passava l'antica via Flaminia che da Foligno conduceva al Furlo. Nella parete tonda della buca appariva ancora qualche traccia di calcistruzzo levigato e lavorato a guisa di mosaico, che dava a conoscere esserne stata intonacata tutta la buca stessa. Il terreno era tutto egualmente inerbato, nè appariva alcun indizio. Nel fare casualmente una fossa per piantarvi un olmo si è trovato il sito. Ad un palmo circa di profondità si sono rinvenuti gli ossami sparsi di un cadavere con molti frantumi di vasellami di vetro di variati colori, e di altri di terra cotta; a mezza profondità sei rocchii sani di colonne di travertino bianco, scanalati, e del diametro medio di centimetri 30, ed 80

e 90 di altezza; poi due altri con capitelli frantumati; e tutto di stile greco. Si conosceva benissimo che la buca era stata scavata altra volta, ed il tutto rimesso giù alla rinfusa, ad eccezione dei pezzi di colonne, i quali erano ad arte accomodati per lungo ».

Ho detto che il nuovo bronzo di Fossato si ricongiunge in qualche maniera con la seguente iscrizione (scolpita a grandi lettere in tre linee) esistente in una parete della cattedrale di S. Rufino di Asisi, pubblicata primamente dallo Smezio (VII, 4), poi dal Grutero (CLXXVII, 8), dall'Abate di Costanzo (n. 15) e ultimamente dal Mommsen (*Inscr. latin. antiq.* n. 1412):

ΠOST · MIMESIVS · C · F · T · MIMESIVS · SERT · F · NER ·
CAPIDAS · C · F · RVF | NER · BABRIVS · T · F · C · CAPIDAS ·
T · F · C · N · V · VOLSIENVS · T · F · MARONES |
MVRVM · AB · FORNICE · AD CIRCVM · ET · FORNICEM ·
CISTERNAMQ · D · S · S · FACIVNDVM · COIRAVERE

La specialità di questo marmo asisinate non consiste solamente nella presenza di varii cittadini, ricordati con prenomi disusati e senza il compimento del cognome, tranne il terzo (*Nero Capidas Caii fil. Rufus*) che segue l'uso romano: è la voce *marones* che ha lasciato lungamente incerti gli epigrafisti intorno al suo significato, e che ora riceve una sicura spiegazione. Nell'indice Gruteriano fu considerata addirittura come il plurale del cognome *Maro*. Ben si avvide il Mommsen che la posizione di quella voce pareva dimandare un *nome di magistrato*, quasi come il *meddix* della Campania; ma riscontratolo come cognome nel titoletto funerario (Baldini nelle *Dissert. dell'Accademia di Cortona* II 151 n. 50, Lanzi *Saggio ecc.* I = 162-123 n. 4, Ritschl *Priscae latinitatis monum. epigr.* tab. XIII, n. 50)

M · ORVCVLE	*M. Aurunculeius*
MARO	*Maro*
AD · VI · K · DEC	*a. d. vj k. dec.*

finì col dichiarare che rimaneva incerto se i Marones accennassero veramente ad un ordine di magistrati o se *maron* fosse a considerare quale cognome (*Zeitschr. für die Wissenschaft der Sprache* I 394). Più tardi toccando novamente di questa leggenda nella citata raccolta delle antichissime iscrizioni latine si fermò nel significato di cognome, annotando: *Sex viri Postumus Mimesius C. f., T. Mimesius Sertoris f., Nero Capidas C. f. Rufus, Nero Babrius T. f., C. Capidas T. f. C. n., V. Vo[i]sienus T. f. Marones haud scio an non fuerint cives romani, cum adsint praenomina complura non civilia Neronis, Postumi, Sertoris.* E così senza osservazione di sorta venne annoverata tra i cognomi nell'indice epigrafico. Se tutto ciò fosse vero, la forma plurale marones non potrebbe essere cognome del solo *Volsieno*, l'ultimo dei seviri nominati: dovrebbe convenire anche ai due precedenti, cioè a due altre famiglie diverse, quali la *Babria* e la *Capidate*.

Ad escludere la presenza di un cognome veniva innanzi il seguente marmo della Bastia (tav. ann. n. 2), maltrattato in parecchie publicazioni, prima che il Mommsen ne avesse con l'impronta assicurata la lezione nel sopracitato giornale filologico:

AGER · EMPS · ET
TERMNAS · OHT
C · V · VISTINIE · NER · T · BABR
MARONATEI
VOIS · NER · PROPARTIE
T · V · VOISIENER
SACRE · STAHV

Gl' illustratori delle tavole di Gubbio, Aufrecht e Kirchhoff, adottarono la nuova e corretta lezione, da me stesso accertata con l'impronta cartacea (*Corpus inscr. italicar.* n. 81, tab. vi bis), traducendo (*Die umbrischen sprachdenkmäler* II 390 sg.): *Ager emptus et* | *terminatus auctoritate* | *C. V. fil. Vistinii Ner. T. fil. Babrii* | *Maronis* | *Voisii Ner. fil. Propertii* | *T. V. fil. Voisieni* | *sacrum esto.* Non è qui il luogo di dare una compiuta illustrazione di questa leggenda: basterà notare, che la forma compendiata *oht* = rom. AVCT· equivale all'antico umbro uhtretie = *auctoritate* da uhtur = *auctor*, e che i gentilizii *Vistinie* e *Propartie* stanno per *Vistinier* e *Propartier*, come richiede il senso e come accenna l'ultimo nome Voisiener chiaramente posto al genitivo di un tema in *o*. Il Mommsen fermo nel vedere un cognome nel maronatei, siccome giudicarono i citati Aufrecht e Kirchhoff, preferiva renderlo con la forma romana *Maronatis*, piuttosto che *Maronis;* ond'è che se qui discorrevasi di un *Nerone Babrio Marone* o *Maronate* figlio di Tito, il *marones* della epigrafe precedente doveva riferirsi a tre personaggi tutti di stirpe diversa, cioè allo stesso *Babrio*, al *Capitate* e al *Volsieno;* lo che non è nè verosimile nè credibile.

Ben si appose l' Huschke, allorchè nel *Museo Renano* (*Rhein. Museum* neue folge XI 344 sgg.) tolse ad illustrare i minori monumenti dell'Umbria, accordando al marones il significato di *curatores* e al maronatei (abl. singolare di un tema in *u*) quello di *curatione*. Siffatta opinione, mantenuta nella dichiarazione delle tavole di Gubbio (*Die iguvischen tafeln* pg. 509), non fu accettata, direi anzi dimenticata o tacitamente reietta, dal Mommsen, che pure poneva sempre la iscrizione della Bastia a riscontro del marmo di S. Rufino. Ora finalmente la interpretazione

dell'Huschke riceve una decisiva conferma dal bronzo inedito di Fossato, molto più antico degli altri due monumenti sin qui ricordati, ed anteriore eziandio alle due tavole di Gubbio scritte con lettere romane: i marones erano daddovero i *curatores* o *moderatores* della cosa publica, e *maronatus* valeva *curatio*. Ecco la iscrizione, che al fac-simile e nella stessa grandezza dell'originale reco nella tavola annessa (n. 1):

CVBRAR · MATRER · BIO · ESO
OSETO · CISTERNO · N · C · ↓V
SV · MARONATO · IIII
V · ↓ · VARIE · T · C · FV↓ONIE

La quale si può ricondurre a questa forma:

Cubrar matrer. piom esoc | osetom cisterno n[umer] c[omferter] ↓VIIII | sub maronatom | V. L. Varier T. C. Fulonier; e latinamente: *Cuprae Matris. pium hoc ossetum cisterna numis conlatis LVIIII sub maronatu Vibii Lucii* fil. *Varii* et *Titi Caii fil. Fullonii.*

Le singole voci meritano una parola di comento. Nelle prime due si palesa chiaramente la dea *Cupra* con l'appellativo di *mater*, al genitivo cuprar matrer; divinità venerata nel contermine Piceno, ove sorgeva *Cupra Montana* (e quindi Cupra Marittima), che prendeva appunto il nome dalla divinità, che quivi aveva un tempio celebratissimo: anzi appo Strabone la città stessa, a simiglianza di *Fanum Fortunae* (oggi *Fano*), vien detta *Cuprae templum* (Κύπρας ἱερόν), fondata probabilmente dagli Etruschi, presso i quali *Giunone* prendeva il nome di *Cupra* (1):

(1) Di un tempio dedicato alla Dea Cupra a Grottamare (nel territorio di Fermo), restituito a spese dell'imperatore Adriano, si fa menzione in un marmo Gruteriano 1016, 2 (Orelli n. 1852).

Ἐφεξῆς δέ τό τῆς Κύπρας ἱερόν, Τυρρηνῶν ἵδρυμα καὶ κτίσμα· τὴν δ' Ἥραν ἐκεῖνοι Κύπραν καλοῦσιν (STRAB. V, IV, 2). E poichè *cuprus* valeva *bonus* specialmente nel linguaggio dei Sabini (1), popoli confinanti con gli Umbri e coi Piceni loro consanguinei, più chiaro apparisce per quale motivo *Giunone* ossia Cupra si confondesse con la *Bona dea*. Così Marte ebbe anch'esso l'appellativo di *Cuprius* o *Cyprius;* e così fu chiamata *vicus Cyprius* una località di Roma, *quod ibi Sabini cives additi consederunt, qui a bono omine id appellarunt; nam cyprum Sabine bonum* (VARR. *De l. lat.* V, 159): e del pari, per contrapposto, il vico prossimo venne detto *vicus scelleratus.* Il trovare enunciata la divinità in principio della iscrizione col genitivo può avere una conferma nella formola DEVM | MAANIVM, che compie per se sola una iscrizione di Spello (MOMMSEN *inscr. lat. ant.* n. 1410 dal DONATO 53, 3, che la prese dalle schede Stotschiane), città posta più presso a Fuligno che ad Asisi (2).

Come nella nostra lamina si disse *Cubrar* invece di *Cuprar* per uno scambio frequentissimo delle labiali, così verosimilmente si scrisse bio per *pio*[*m*]; del che abbondano gli esempii nelle tavole iguvine, in *abrof*, *habina*, *kabru*, *subra* rimpetto alle forme apruf, hapinaf, kaprum, supra. Ed oseto bio vale *ossuarium*

(1) Il CORSSEN trovò l'aggettivo *cuprus* nella forma kiperu = *bono* (*Zeitschrift für vergl. Sprachf.* X 22 sgg.) di una iscrizione sabellica (*Corpus inscr. italicar.* n. 2848).

(2) Il ch. CORSSEN comunicandomi alcune dotte osservazioni intorno a questa leggenda (18 giugno 1869), aggiungeva: *Da* manus *gut bedeutet*, Manes *die Todesgoetter als gute*, Mana Mania *eine Todesgoettin als gute: so scheint die Umbrische* Cubra mater *in der inschrift eines grabstaette ebenfalls eine Todesgoettin als gute Mutter zu bezeichnen.*

pium, come il sabellico pio bie = *pio bove* e il romano *far pium*, essendo che *pium* propriamente significhi *puro, santo, pio.*

Conosciuto è il prenome dimostrativo eso, la cui forma neutrale si compie in esoc; e così nelle tavole di Gubbio: *stahmito eso tuderato est* (VI a 8) = *templum hoc limitatum est; eso persnihimu* (VII a 9) ed *esoc persnimu* (VIb 25) = *hoc precator.*

Segue oseto, con la sibilante semplice, per *osseto*[*m*], rispondente al romano *ossuarium* od *ossarium*, e riferentesi al vaso cinerario, su cui venne apposta l'iscrizione; ed è chiara la sua derivazione da *ossum*, con una formazione analoga a *sepulcretum*, *arundinetum*, *viminetum*, *olivetum* ed altri vocaboli simiglianti. - Cisterno, derivato evidentemente da *cis-ta*, può sembrare a primo aspetto una forma neutrale, come *ossetum;* ma se ricordasi l'umbro *sve-po* (più antico *sve-pu*) = *siqua*, come l'osco Viteliú (*Vitelio*) = *Italia* e il pompeiano viú teremnatust = *via terminata est*, ritorna ad identificarsi col latino *cis-ter-na*, ricettacolo sotterraneo per le acque piovane, poi anche destinato a conservare i vini, e da ultimo a mantener fresche e incorrotte le vivande durante la stagione estiva (*cisternae frigidariae*); qui poi (e tale è l'autorevole giudizio del Corssen) assumerebbe semplicemente il significato di *camera sotterranea* o di *crypta*. Altri potrà ricercare, se il luogo, ove fu trovato il vaso con l'iscrizione, e dove erano allogate alquante colonnette e capitelli e vasi di vetro e di terra cotta, non fosse per avventura una *favissa*, del cui uso toccarono Aulo Gellio (II, 10) e l'abbreviatore di Festo (pg. 88 Müller); imperocchè le *favissae* erano appunto simili a *celle* e *cisterne*, *ubi reponi erant solita ea quae in templo vetustate erant facta inutilia.*

Nelle antiche glosse le *favissae* sono pur dichiarate θησαυροὶ; e tale era la opinione di Q. Valerio Sorano, *quod in eos non rude aes argentumque, sed flata signataque pecunia conderetur.*

Le sigle N·C·, seguite dal numero ↓VIIII con forma arcaica (quindi ⊥VIIII, e da ultimo LVIIII) identica alla etrusca rovesciata (IIIIΛ↑), parvemi che indicassero *numis conlatis;* e questa interpretazione viene ammessa dal Corssen, che, prendendo a confronto le tavole eugubine, leggerebbe n[umer] c[omferter]: ivi difatti troviamo numer prever (tav. V a 19) = *numi privi* (singuli), numer tupler (V a 19) = *numi dupli*, e numer tripler (V a 21) = *numi tripli.* A giustificare la forma *con-ferter* soccorre l'umbro ar-fer-tur = *ars-fer-tur* per *ad-fer-tor* (allator).

Preziosa è quindi la formola *su maronato*, quasi *sub curatione.* La preposizione *su* per *sub* (donde subra = *supra*) perdeva la labiale per ragione della consonante con cui comincia la voce seguente: il che verificasi nel composto su-tentu per *sub-tendito*, mentre si conservò inalterata in *sub-ahtu* = *sub-igito* e in *sub-ocau* = *sub-voco.* I due *maroni* erano *Vibio Vario figlio di Lucio* e *Tito Fullonio figlio di Caio:* Varie e Fulonie stanno per Varier e Fulonier, come si è visto nel Vistinier = *Vistinii* nella lapide della Bastia.

Nelle istituzioni dei popoli dell'Italia meridionale era celebre il *medix* o *meddix*, che prendeva l'aggiunto di *tuticus* (da *touta*, umbro tuta e *tota* = civitas), ricordato più volte da Tito Livio (1): nella costituzione degli Umbri si avevano i *Marones;* e mentre dai *medices* o *meddices*, che

(1) *Medix tuticus summus magistratus erat Campanis* (Liv. XXIII, 35; cf. XXIV 19, XXVI 6).

si trovano menzionati nei monumenti della Campania, del Sannio, dei Volsci e degli Equi, derivava il *medicatus*, dal *maro* dell'Umbria scendeva il *maronatus* quale magistratura municipale. Credetti da principio che *maronato* fosse un ablativo, che pareva richiedere la preposizione *sub;* ma, tenuto quindi miglior conto delle leggi grammaticali che governavano la favella degli Umbri, ritengo, assenziente il Corssen, che *maronato* stia per *maronatom* all'accusativo (così nelle tavole di Gubbio *trifo* per *trifom* = *tribum*), considerandolo per un nome del tema *maronatu* (abl. *maronatei*, come *mani* = *manu* e *arputrati* = *arbitratu* delle tavole iguvine), simigliante a *consul-a-tu* e *curion-a-tu*. Nè qui fa ostacolo trovare il *sub* coll'accusativo, essendosi vista la preposizione *post* reggere l'ablativo in pus veres (tav. eugub. I a 7, 14, 24) e *post verir* (tav. VI a 58, VI b 3, 22) = *post portis* (pone portas).

Ma qual è il significato di *Maro?* Può essere identificato col *medix* degli Osci e Sanniti, ed è in relazione col *μέδων* dei Greci, da *μέδω imperium teneo?* Seguendo la congettura dell'Huschke (nel citato Museo Renano XI 346 sg.) il Corssen lo deriva da una radice *mar* per *smar*, che si riscontra in *μερ-μαίρ-ω* (*μερ-μέρ-ω*), *μερ-μηρ-ίζω*) Curtius *Grundzüge der griechischen etymologie* n. 466), ritenendo il *mar-on* foggiato a similitudine delle voci latine *ed-on*, *vol-on*, *ger-on*, *mand-on*, *bib-on*.

Nelle tavole eugubine si è osservato come due personaggi vengono enunciati col prenome e col gentilizio, aggiunta la interposizione del prenome paterno: uhtretie t. t. Kastrusiie = *auctoritate Titi Titi* fil. *Castrucii*, e uhtretie K. T. Kluviier = *auctoritate Caii Titi* fil. *Cluvii;* e così nella tavola della Bastia *C. V. Vistinie*[*r*], *Ner. T. Babr*[*ier*], *Vois Ner. Propartie*[*r*], e *T. V. Voisiener*.

Questa stessa maniera di enunciazione, osservata anche in alcuni tegoli tudertini, occorre nella lamina volsca di Velletri, ove leggesi *ec·se·cosuties ma·ca·tafanies medix sistiatiens*, cioè *Egnatius Sexti* fil. *Cossutius* et *Marcus Caii* fil. *Tafanius meddices statuerunt.* Il nostro bronzo, che ora vede per la prima volta la luce, segue la stessa costumanza nel ricordare i nomi di due magistrati, *V. L. Varier* e *T. C. Fulonier* (*Vibii Lucii* fil. *Varii* e *Titi Caii* fil. *Fullonii*).

Il *maronato* era una specie di duumvirato, come pare fosse il *medicato* dei Volsci: due personaggi investiti di tale autorità si presentano nella lapide della Bastia e nel bronzo di Fossato: e forse i sei *marones*, curatori della cosa publica in Asisi, che vengono innanzi nel marmo di S. Rufino, ricordano tre distinti *maronati*, nel qual tempo i *marones*, a due a due succedentisi, *murum ab fornice ad circum et fornicem cisternamque de Senatus sententia faciendum curavere* (1). Quanto durasse l'ufficio del *maronato*, e se fosse una magistratura annuale, com'è probabile, non è facile stabilire. Dal vedere nel marmo di S. Rufino il *marone Vibio Volsieno* figlio di quel *Tito Vo*[*l*]*sieno* insignito della stessa carica nella pietra della Bastia, altri potrebbe conghietturare che l'ufficio fosse in certe famiglie ereditario. La scoperta di altre iscrizioni, aggiunte alle tre che sono di non dubbia importanza per meglio conoscere le istituzioni politiche dell'Umbria, offriranno materia a più ampie e sicure indagini.

(1) Alla importanza di quei lavori ben corrisponde la grandiosa iscrizione, che, a giudicarne dall'incompiuto calco cartaceo inviatomi dal ch. prof. Antonio Cristofani, per ciascuna linea percorre una lunghezza di quasi cinque metri: le lettere della 1.ª e 2.ª linea sono alte m. 0,15, quella della 3.ª m. 0,10.

Ho detto più sopra che la iscrizione di Fossato è anteriore alla sesta e settima tavola di Gubbio e ad una parte della quinta, scritte con lettere romane; e per fermo, se in quelle troviamo soltanto la P di una forma antica, mentre la L è sempre ad angolo retto che accenna al cadere del sesto secolo di Roma, nel nostro bronzo non solo si scorge la ⅄ ad angolo acuto che fu abbandonata verso l'anno 570, ma vi troviamo la P non chiusa, la E e la ꟻ con le linee salienti piuttosto che orizzontali, e l'A di una forma che non s'incontra che negli antichi monumenti. Le consonanti, a maggiore argomento di antichità, non sono raddoppiate: lo che si vede in *oseto* per *osseto* e in *Fulonie* per *Fullonie* (etrusco IИVꓤV8 fuluni = *Fullonia*), come durava nell'anno 568 quando fu scritto il senatusconsulto *de Bacchanalibus*. Puossi adunque ricondurre la nostra iscrizione alla metà del sesto secolo di Roma e anteriore ad ogni modo alla guerra siriaca e alla seconda guerra macedonica. Meno antiche sono le altre due lapide, che appartengono ad Asisi, scritte quasi nello stesso volger di tempo; imperocchè, se in quella di S. Rufino si appalesa un *Vibio Volsieno* figliuolo di *Tito Volsieno* (1) che s'incontra nell'altra della Bastia (scritta nell'umbro linguaggio forse per l'argomento religioso), in ammendue trovasi nominato *Nerone Babrio* figlio di *Tito*, il quale ebbe autorità di comperare un campo, destinato ad uso sacro, ed apporvi i termini, e più tardi reggendo il *maronato* concorse a compiere opere di publica utilità.

Anche alla romana letteratura si congiungono le so-

(1) Il Mommsen riconduce il *Volsienus* della prima iscrizione alla forma *Voisienus* della seconda. Nella epigrafia etrusca s'incontra ugualmente IƎИIƧIVꓤ (vuisinei) per IƎИIƧꓤVꓤ (vulsinei) = *Volsinia*.

pracitate iscrizioni. E per fermo, se perdurò il dubbio che Sesto Aurelio Properzio fosse di Asisi, il gentilizio Propartie (*pro-partie*) che chiaramente si legge nella seconda iscrizione vale a togliere la incertezza intorno alla patria dell'elegante poeta latino. Del pari si nobilita col *maro* il cognome del poeta mantovano, che dicono nato da poveri genitori, e che *Marone*, padre suo, non fosse che un operaio di figuline: Publio Virgilio portava un cognome illustre, come quello che designava un ordine di magistrati, una dignità municipale, nelle istituzioni politiche dell'Italia antica.

Adunanza del 27 Giugno 1869

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

Il sig. Conte Vesme presentò alcuni documenti manoscritti d'Arborea, che debbono essere mandati all'Accademia di Berlino per aver il giudizio di quel Corpo scientifico sulla loro autenticità.

ELENCO DELLE CARTE

depositate presso la Reale Academia delle Scienze dall'Academico Carlo Baudi di Vesme

1, Pergamena palimsesta, l'antica scrittura della quale è del secolo VIII, la posteriore del secolo XV. — È la *Pergamena seconda* secondo l'edizione del Martini, pag. 116 a 125.

2. Pergamena del secolo XIII. — È la Pergamena quarta secondo l'edizione del Martini, ivi publicata da pag. 141 a 158.

3. Codice cartaceo, del secolo XV, di fogli 158. — È il *Codice Garneriano*, publicato dal Martini nell'*Appendice* alle Carte d'Arborea, da pag. 21 a pag. 61.

4. Codice cartaceo, della medesima età, di fogli 24. — È il Codice primo nella raccolta del Martini, ivi publicato da pag. 223 a 238.

5. Codice cartaceo, della medesima età, e parimente di

fogli 24. — È il Codice secondo nell'*Appendice* del Martini alle Carte d'Arborea; ivi publicato da pag. 147 a 187.

6. Undici fogli (due dei quali mancanti della parte inferiore), che già appartenevano ad un Codice, parimente del secolo XV; essi contengono poesie italiane di Bruno de Thoro e di Gherardo da Firenze, e poesie sarde di varie età ed autori.

Vi ha inoltre la fotografia di una pagina del Codice Senese di Aldobrando.

Fra vari temi proposti pel concorso che la Classe sta per aprire è scelto il seguente proposto dal Segretario:

PROGRAMMA

L'Accademia Reale delle Scienze di Torino (Classe di Scienze morali, storiche e filologiche) ha deliberato nella sua tornata del 27 giugno 1869 di porre al concorso il seguente tema:

DEI MONTI DI PIETÀ IN ITALIA

CONSIDERATI SOTTO L'ASPETTO STORICO, ECONOMICO E MORALE.

Sui Monti di pietà in Italia s'è scritto già più di un secolo addietro ed in tempi più a noi vicini. L'Accademia, apprezzando meritamente i lavori già fatti, ha giudicato nulladimeno che sarebbe opportuna ed utile una nuova storia di questa importante istituzione, ora che sono facilmente accessibili gli archivi che ne contengono i materiali.

La parte storica del tema debb'essere principalmente

studiata e trattata più distesamente, esponendo dove ed in quali condizioni sociali avessero origine i Monti di pietà, a quali mali cercassero di rimediare, come si propagassero, da chi fossero principalmente promossi, ecc. Si esporranno quindi le successive vicende degli ordini interni di questa istituzione, e se ne metterà in rilievo il suo aspetto economico e morale colla guida dell'esperienza storica e dei principii dell'economia sociale.

I lavori dovranno essere presentati fra tutto il mese di dicembre del 1870, in lingua italiana, latina o francese, manoscritti e senza nome d'Autore.

Porteranno un' epigrafe ed avranno unita una polizza sigillata con dentro il nome e l'indirizzo dell'Autore, e di fuori la stessa epigrafe che il manoscritto. Se questo non vincerà il premio, la polizza verrà abbruciata; sono esclusi dal concorso i soli Accademici residenti.

I pieghi dovranno essere suggellati ed indirizzati franchi di porto alla R. Accademia delle Scienze di Torino.

Di quelli che verranno consegnati alla Segreteria dell'Accademia medesima si darà ricevuta al consegnante.

Lo scritto premiato si stamperà, se l'Autore il consente, nei Volumi delle Memorie accademiche; l'Autore ne riceverà cento esemplari a parte, e conserverà per le successive edizioni il suo dritto di proprietà.

Il premio che la Classe propone all'Autore della miglior Memoria, è una medaglia d'oro del valore di L. 1,200.

Torino, il 10 di luglio 1869.

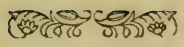
Il Presidente
FEDERIGO SCLOPIS.

L'Accademico Segretario
GASPARE GORRESIO.

Si procede alla votazione per l'elezione di Soci nazionali residenti e non residenti. – Non fu fatta alcuna elezione.

La Classe elegge a suo Socio straniero il sig. Leone Renier, Membro dell'Istituto Imperiale di Francia, pregiato epigrafista ed archeologo.

L'Accademico Segretario
Gaspare Gorresio.



DONI

FATTI

ALLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DI TORINO

DAL 1° AL 30 GIUGNO 1869

	Donatori
Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin; März 1869; 8°.	Accademia R. delle Scienze di Berlino.
Bullettino delle Scienze mediche, pubblicato per cura della Società Medico-Chirurgica di Bologna; Marzo-Maggio 1869; 8°.	Società Med.-Chirurgica di Bologna.
Bibliotheca Indica; a Collection of Oriental works published by the Asiatic Society of Bengal; New series, n. 157. Calcutta, 1869; 4o.	Società asiatica del Bengala (Calcutta).
Bibliotheca Indica; a Collection of Oriental works published by the Asiatic Society of Bengal; New series, n. 155, 156, 158. Calcutta, 1869; 8°.	Id.
Oeversigt over det K. Danske Videnskabernes Selskabs etc., 1867, n. 7; 1868, n. 3, 4; 1869, n. 1; 8°.	R. Società delle Scienze di Copenhague.
Schriften der Universität zu Kiel aus dem Jahre 1867; Band XIV. Kiel, 1868; 1 vol. 4°.	Università di Kiel.
The Quarterly Journal of the Geological Society, n. 98. London, 8°.	Soc. Geologica di Londra.
Philosophical Transactions of the R. Society of London, for the years 1867, 1868; vol. 157, part II; vol. 158, parts I et II. London, 1867-69; 4°.	Società Reale di Londra
Proceedings of the Royal Society of London; n. 95-108; 8°.	Id.

Società Reale di Londra. Catalogue of scientific Papers (1860-63), compiled and published by the Royal Society of London; vol. I, II. London, 1867, 1868; 4°.

Soc. Zoologica di Londra. Proceedings of the scientific meetings of the Zoological Society of London for the year 1868; Part III, June-December; 8°.

R. Osservatorio di Brera (Milano). Effemeridi astronomiche di Milano per l'anno 1869. Milano, 1868; 1 vol. 8°.

RR. Deputazioni di Storia patria (Modena). Atti e Memorie delle RR. Deputazioni di Storia patria per le provincie Modenesi e Parmensi; vol. IV, fasc. 5. Modena, 1869; 4°.

Società Italiana delle Scienze (Modena). Memorie della Società Italiana delle Scienze, fondata da Anton-Mario Lorgna. Serie III, tom. I, parte 2ª. Firenze, 1868; 4°.

Osservatorio del R. Collegio di Moncalieri. Bullettino meteorologico dell'Osservatorio del R. Coll. Carlo Alberto in Moncalieri; vol. IV, n. 5; 4°.

Società Imper. dei Naturalisti di Mosca. Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou; année 1868, n. 3; 8°.

Società Reale di Napoli. Rendiconto della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli; marzo e aprile 1869; 4°.

Id. Rendiconto delle tornate e dei lavori dell'Accademia di Scienze morali e politiche di Napoli; gennaio-maggio 1869; 8°.

Amministr. gen. delle miniere di Francia. (Parigi). Annales des mines; sixième série; tome XIV; 1868, 6me livr.; tom. XV, 1869, 1ère livr. Paris; 8°.

Soc. di Geografia di Parigi. Bulletin de la Société de Géographie; mars-avril 1869; 8°.

Commiss. Imp. Archeologica di Pietroborgo. Compte-rendu de la Commission Impériale Archéologique, pour l'année 1867. St-Pétersbourg, 1868; 4° gr. avec atlas in-fol.

Acc. R. di Medic. di Torino. Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino; 1869, n. 9-11; 8°.

Municipio di Torino. Città di Torino. Bollettino Medico-Statistico compilato dall'Uffizio d'igiene; febbraio, marzo 1869; 4°.

Soc. artistica e archeologica di Ulma. Verhandlungen des Vereins für Kunst und Alterthum in Ulm und Oberschwaben. Neue Reihe, erstes Heft. Ulm, 1869; 4°.

Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt; Jahrgang 1869, n. 1; Jänner-März. Wien; 8° gr. — Società Geolog. di Vienna.

Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt, n. 1-5, 1869; 8° gr. — Id.

Flora Brasiliensis. Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum; ediderunt C. F. Ph. De Martius, eoque defuncto, successor A. G. Eichler. Fasc. XLVII; in-f°. — S. M. il Re d'Italia.

Le guerre e la dominazione dei Francesi in Piemonte dall'anno 1536 al 1559; Memorie storiche di G. B. Adriani. Torino, 1867; 8°. — L'Autore.

Ginevra, i suoi Vescovi-Principi e i Conti e Duchi di Savoia; Memorie storiche dal secolo X al XVI, del Prof. G. B. Adriani. Torino, 1869; 8°. — L'A.

Della vita e delle varie nunziature del Card. Prospero Santa Croce, edite la prima volta ed illustrate di copiose annotazioni per cura del Prof. G. B. Adriani. Torino, 1869; 1 vol. 8°. — L'A.

Grande medicina italica o Jatromatematica, di Gaetano Antinori; quinto concetto. - Patogenia; fasc. 3°. Piacenza, 1869; 8°. — L'A.

Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche; pubblicato da B. Boncompagni. Tomo II, gennaio 1869. Roma; 4°. — Sig. Principe Boncompagni.

La Cappella di S. Maria in Betlem presso Chieri, detta di Balermo. Torino, 1869; 8°. — C. T. Ant. Bosio.

Catalogo dei fossili miocenici e pliocenici del Modenese; pel Dottore Francesco Coppi. Modena, 1869; 8°. — L'Autore.

Traité élémentaire du calcul des erreurs, avec des tables stéréotypées etc.; par Fr. Faà de Bruno. Paris; 1869; 8°. — L'A.

La ferrovia della valle d'Aosta; pensieri e proposizioni (dell'Ingegnere Ferrando). Torino 1869; 4°. — L'A.

Atti dell'Accademia Urbinate di scienze, lettere ed arti. Relazione del Vice-Presidente Prof. Demetrio Gramantieri, letta nella tornata del 19 aprile 1868. Urbino, 1868; 8°. — L'A.

L'Autore. Sur une formule de Leibniz; par J. Houel. Bordeaux, 1869; 8°.

L'A. Recherches sur l'origine des Gaulois; par G. Lévêque. Paris, 1869; 8°.

L'A. Rivelazioni astronomiche aggiunte alla declamazione filosofica di Cesare Claudio Orlandini. Bologna, 1869; 8°.

L'A. Tentativo intorno ad una geometria a più di tre dimensioni, ossia a dimensioni veramente imaginarie, di Cesare Paladini. Sondrio, 1869; 8°.

L'A. Storia della Monarchia Piemontese; di Ercole Ricotti; vol. V e VI. Firenze, 1869; 2 vol. 8°.

L'A. Sulla efficacia delle soluzioni dei tartrati nel rendere emiedrici i cristalli dei paratartrati che in esse s'ingrandiscono; Memoria di Arcangelo Scacchi. Napoli, 1866; 4°.

L'A. Delle combinazioni della litina con l'acido solforico; Memoria di Arcangelo Scacchi. Napoli, 1868; 4°.

L'A. Dell'acido paratartarico anidro; Memoria di Arcangelo Scacchi. Napoli, 1869; 4°.

L'A. Inscriptions belges à l'étranger; par H. Schuermans. Liége, 1868; 8°.

L'Editore. Archivio giuridico; diretto da Filippo Serafini. Vol III, fasc. 3. Bologna, 1869; 8°.

INDICE

DEL TERZO VOLUME Quarto

Elenco degli Accademici (1° novembre 1868)..... *Pag.* 3
Tema proposto per concorso dalla Classe di Scienze storiche, morali e filologiche..... » 799
Doni fatti alla Reale Accademia delle Scienze *pag.* 139, 255, 389, 557, 631, 723, 803.

Osservazioni meteorologiche fatte all'Osservatorio astronomico di Torino (agosto - dicembre 1868; gennaio - giugno 1869).

Bellucci (Giuseppe) — Lettera intorno all'alimentazione ed al sonno dei Tritoni..... » 200
Berruti (Giacinto) — Lettura di una Memoria intitolata: *Intorno agli sforzi trasmessi dalle ruote dentate*..... » 571
Bertini (Giovanni Maria) — Comunicazione di un capitolo della *Storia della filosofia*..... » 674
Bon-Compagni (Carlo) — Sunto di una Memoria sul Cesarismo » 501
Cauda (Valerico) — Minerali italiani analizzati (Appendice al volume IV degli Atti).
Codazza (Giovanni) — Sulle macchine dinamo-magneto-elettriche..... » 729
Cossa (Alfonso) — Ricerche di Chimica mineralogica..... » 187
—— Sulla determinazione delle forme mineralogiche di alcuni carbonati romboedrici misti..... » 768
Delponte (Giuseppe) — Lettura di una Memoria intitolata: *Un ricordo botanico del Prof.* F. De Filippi..... » 399
—— Lettura di una Memoria sulle Desmidiacee del lago di Candia in Piemonte..... » 643
Dorna (Alessandro) — Sulla media aritmetica nel calcolo delle compensazioni..... » 757
Fabretti (Ariodante) — Osservazioni sopra una iscrizione umbra scoperta in Fossato di Vico..... » 785

GASTALDI (Bartolomeo) — Sunto di una Memoria intitolata: *Iconografia di alcuni oggetti di remota antichità rinvenuti in Italia*..... *Pag.* 755
GENOCCHI (Angelo) — Di una formola del Leibniz, e di una lettera di Lagrange al Conte Fagnano..... » 263
—— Presentazione di alcune copie di una lettera di Lagrange, a nome del Principe BONCOMPAGNI..... » 323
—— Intorno ad una dimostrazione di Daviet de Foncenex » 323
—— Intorno ad un teorema di calcolo differenziale..... » 327
—— Sunto di una Memoria intitolata: *Dimostrazione di una formola di Leibnizio e Lagrange, e d' alcune formole affini*..... » 398
—— Presentazione di un opuscolo del signor HOUEL, e di un fascicolo del *Bollettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze matematiche e fisiche*..... » 763
GHIRINGHELLO (Giuseppe) — Continuazione della Memoria sulla *Trasformazione della specie*..... 215, 382, 502, 647
—— Sul morbo muliebre dei Sciti..... » 619
GIORDANO (Felice) — Sulla orografia e sulla geologica costituzione del Gran Cervino ..... » 304
GORRESIO (Gaspare) — Saggi dell'*Uttarakanda* ..... » 652
—— Proposta e Programma del tema di concorso stabilito dalla Classe di Scienze morali, storiche e filologiche » 799
GOVI (Gilberto) — Presentazione di due *Camere lucide*..... » 43
—— Applicazione dei metalli in strati sottilissimi alla costruzione delle *Camere lucide*, e ad altri usi ..... » 185
—— Lettura di una Memoria intitolata: *Sull'uso della formola di Fresnel sul calcolare l' intensità della luce riflessa e trasmessa dalle lamine di vetro*..... » 348
—— Romagnosi e l'elettro-magnetismo .. .. » 426
—— Anomalie del Caoutchouc vulcanizzato rispetto al calore » 571
—— Presentazione di un fascicolo del *Bullettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze matematiche e fisiche* . » 637
—— Nuovo manometro..... » 767
LANINO (Luciano) -- Comunicazione di una Nota intorno alla costituzione dei terreni adiacenti alla via ferrata da Foggia a Napoli..... » 43
LEVI (Donato) — Sulle evolventi allungate od accorciate delle linee piane..... » 576
LIEBEN (Adolfo) — Di un metodo per scoprire l'alcoole mediante la sua trasformazione in iodoformio..... » 565
—— Sull' ioduro di benzile..... » 584

LUMBROSO (Giacomo) — Lettera al signor Professore Commendatore Gaspare GORRESIO intorno all'uso delle Iscrizioni e dei Papiri per la critica del libro di Aristea a proposito dell'edizione procuratane in quest'anno dal Professore Moriz SCHMIDT ..... *Pag.* 229
—— Lettera al signor Commendatore Gaspare GORRESIO sulla collazione di due manoscritti di Aristea..... » 521
—— Documenti greci del R. Museo Egizio di Torino .... » 683
MANUELLI — Osservazione sulle scintille elettriche ..... » 766
MOMMSEN (Teodoro) — Esemplare di frammenti Liviani offerto all'Accademia ..... » 599
MURATORI (Gian Francesco) — Asti, colonia romana e sue iscrizioni latine ..... » 65
PEYRON (Amedeo) — Sunto di una parte dell'illustrazione della prima tavola di Eraclea..... » 499
PROMIS (Carlo) — Relazione sulla Memoria del Professore G. F. MURATORI, intitolata: *Asti, colonia romana e sue iscrizioni latine* ..... » 47
—— Sunto di un capitolo della Storia antica di Torino.. » 351
—— Introduzione alla Storia di Torino ..... » 596
—— Notizie sulle indagini fatte in Avigliana ..... » 619
PROMIS (Domenico) — Sunto di una Memoria sulle zecche di Messerano e Crevacuore ..... » 381
—— Notizia di una bolla in piombo del secolo XII..... » 670
RENIER (Leone) — Eletto Socio straniero dell'Accademia.... » 801
RICCI (Marchese Matteo) — Comunicazione di Note illustrative di alcuni passi più controversi dei libri primo e secondo di Erodoto ..... » 479, 505
RICHELMY (Prospero) — Presentazione di una macchina del signor Ingegnere ZUCCHETTI..... » 346
—— Lettura di una Memoria, intitolata: *Dinamometri ed Ergometri*..... » 757
RICOTTI (Ercole) — Comunicazione di alcuni brani della Storia della Monarchia Piemontese..... » 135, 227
—— Degli effetti della polvere da guerra nell'incivilimento europeo ..... » 599
ST-ROBERT (Conte Paolo di) — Notice biographique sur SADI CARNOT ..... » 151
—— Relazione sopra una Memoria del Professore Giorgio FOSCOLO, intitolata: *Descrizione ed uso del declinatore orario* ..... » 331
SALVADORI (Tommaso) — Nota intorno ad alcuni uccelli di Costa Rica ..... » 170

SALVADORI — Monografia del genere *Ceyx* ..... *Pag.* 440
SCLOPIS (Conte Federigo) - Notizie della vita di Carlo MATTEUCCI » 17
—— Notizie della vita di Pietro PALEOCAPA ..... » 400
—— Annunzio della morte dei Professori Giuseppe MORIS ed Antonio BERTOLONI ..... » 574
—— Parole d'accoglienza al Professore MOMMSEN ..... » 595
SELLA (Quintino) — Relazione sulla Memoria del Dottore Giovanni STRÜVER, intitolata: *Studi sulla Mineralogia italiana; Pirite del Piemonte e dell'Elba* ..... » 285
—— Osservazione sulla Memoria del signor Felice GIORDANO intorno alla costituzione geologica del Gran Cervino. » 563
—— Lettura della Relazione sui lavori presentati all'Accademia pel concorso al premio accademico sui *terreni solforiferi della Sicilia* ..... » 756
SISMONDA (Angelo) — Osservazione sulla Memoria del signor Felice GIORDANO intorno alla costituzione geologica del Gran Cervino. ..... » 321
SISMONDA (Eugenio) — Presentazione di una parte del suo lavoro, intitolato: *Matériaux pour servir à la Paléontologie du terrain tertiaire de Piémont* ..... » 33
SOBRERO (Ascanio) — Di un nuovo combustibile fossile italiano analizzato dal Professore Valerico CAUDA ..... » 638
—— Presentazione di un riassunto di analisi di minerali italiani eseguite dal Professore Valerico CAUDA ..... » 757
STRÜVER (Giovanni) — Sulla Sellaite, nuovo minerale di fluorio » 35
—— Su una nuova legge di geminazione dell'Anortite ... » 38
VALLAURI (Tommaso) — Osservazioni critiche sul volgarizzamento di C. Crispo Sallustio fatto da Vittorio Alfieri.... » 357
VESME (Conte Carlo Baudi di) — Sunto di una Memoria, intitolata: *Dell'industria delle miniere nel territorio di Villa di Chiesa (Iglesias) in Sardigna nei primi tempi della dominazione Aragonese* 227, 353, 494, 617, 779
—— Illustrazione di un frammento inedito di diploma militare degli Imperatori Eliogabalo e Alessandro Severo..... » 620
—— Documenti di Arboréa inviati all'Accademia di Berlino » 798
ZUCCHETTI (Ferdinando) — Integrali simmetrici..... » 333
—— Sulla costruzione dei denti delle ruote dentate per mezzo di evolventi di circolo ..... » 342
—— Presentazione di una macchina ..... » 346

N. Y. ACADEMY LIBRARY OF SCIENCES.

Anno IV — GIUGNO 1869

BOLLETTINO METEOROLOGICO
DELL' OSSERVATORIO ASTRONOMICO
DELL'UNIVERSITÀ DI TORINO

RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI FATTE NEL MESE DI GIUGNO.

La media delle altezze barometriche osservate in questo mese è 36,71, epperò vicina alla media dell'ultimo triennio. Le oscillazioni sue sono date nel seguente quadro, ove sono registrati i valori massimi e minimi:

Giorni del mese.	Massimi.	Giorni del mese.	Minimi.
3	40,7	4	37,7
7	45,6	10	30,2
12	37,0	15	28,9
17	42,8	19	30,2
23	40,0	25	35,5
28	38,7	30	31,4

La temperatura fu assai bassa: la media è di circa 3° inferiore a quella di Giugno degli ultimi tre anni. Nella notte del 21 al 22 discese a 8,6. La massima + 30,7 si ebbe il giorno 9.

In tre soli giorni si raccolse acqua nel pluviometro, nei giorni 1, 21 e 30. L'acqua raccolta raggiunse l'altezza di mm. 18,9.

La tavola seguente dà il numero delle volte in cui spirò il vento in ciascuna direzione.

N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
13	18	41	23	8	10	5	5	5	13	1	6	7	2	3	5.

NOTAZIONI ED AVVERTENZE.

Intensità relativa del vento: 0 indica calma; 1 appena sensibile; 2 un po' forte; 3 forte; 4 fortissimo.
Forma delle nubi: *m* indica cumuli: *r* cirri; *s* strati.
nr nebbia rara; *nb* nebbia; *nf* nebbia fitta; *no* nebbia solo all'orizzonte.
pg pioggia minuta e scarsa; *p* pioggia; *pd* pioggia dirotta; *pt* pioggia temporalesca; *gr* grandine.
nv neve; *br* brina; *rg* rugiada.
Le osservazioni sono fatte a tempo vero locale.
Le altezze barometriche sono diminuite di 700 millimetri.
Le temperature minima e massima, e l'altezza dell'acqua caduta e dell'acqua evaporata, si riferiscono alle 24 ore comprese fra le 9 pom. del giorno per cui sono registrate e le 9 pom. del giorno precedente.
La parola *direzione* designa il luogo dove il vento va; se si vuol sapere donde *viene* bisogna aggiungere o togliere 180 ai numeri di gradi del bollettino secondo che questi numeri sono minori o maggiori di 180.
Per le osservazioni ozonoscopiche le cartoline stanno esposte pel tempo che passa fra due osservazioni consecutive.

GIUGNO

Giorni del MESE		Altezza barometrica alla temperatura di 0 gradi ed all'altitudine di metri 276 IN MILLIMETRI						Temperatura esterna al Nord IN GRADI CENTESIMALI								Tensione del Vapore IN MILLIMETRI						Umidità relativa IN CENTESIMI					
		6 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	minima	massima	6 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 ant.	9 ant	12 mer	3 pom.	6 pom.	9 pom.
Prima Decade	1	34,3	34,8	35,4	36,0	35,8	36,9	12,2	14,4	16,5	14,6	13,5	13,4	10,9	17,0	9,88	10,30	8,18	7,54	7,52	8,46	94	85	59	42	9[illegible]	[illegible]
	2	38,0	38,8	37,9	37,5	37,5	38,1	12,1	15,3	17,9	20,1	21,1	18,5	11,1	21,8	9,81	7,75	5,61	6,26	6,90	8,01	81	60	37	36	37	[illegible]
	3	40,2	40,7	39,8	38,8	37,7	38,3	12,6	13,8	17,0	17,7	18,9	16,2	11,0	19,2	9,14	8,22	7,26	8,22	7,90	9,71	86	71	48	36	39	[illegible]
	4	38,5	38,8	38,5	37,7	37,7	38,8	12,5	16,7	19,9	22,5	23,7	19,8	11,4	24,5	8,44	8,91	8,25	8,03	8,58	10,18	76	63	48	41	49	[illegible]
	5	41,0	41,8	41,8	41,5	41,7	42,5	16,8	19,1	21,9	24,9	26,1	22,4	14,3	26,9	9,39	10,26	10,80	9,23	8,74	11,18	66	64	56	29	35	[illegible]
	6	44,6	44,8	44,1	43,5	43,3	43,7	18,6	21,4	23,9	27,4	27,6	22,2	17,6	29,0	10,69	11,61	12,06	11,00	10,67	12,35	68	62	75	41	47	[illegible]
	7	43,6	43,6	44,9	44,6	43,0	43,5	17,7	21,0	23,8	25,8	26,1	24,3	16,7	27,0	12,27	12,40	12,82	13,41	12,41	14,67	82	68	50	56	54	[illegible]
	8	43,4	43,2	42,0	40,0	38,7	38,1	19,3		24,0	28,1	29,0	25,4	18,7	30,0	13,29		12,61	11,75	12,11	12,60	81		56	42	55	[illegible]
	9	37,8	37,6	34,8	33,6	32,7	33,2	21,0	21,2	26,1	28,2	27,5	24,0	19,5	30,7	13,89	13,26	13,93	11,15	11,87	13,12	76	64	77	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	10	33,4	33,2	32,4	31,0	31,2	30,2	17,5	20,5	23,1	25,7	27,3	23,3	15,8	21,2	11,90	12,19	10,54	10,27	8,62	12,30	85	68	50	42	57	[illegible]
Seconda Decade	11	32,4	34,2	33,1	33,2	33,5	34,5	17,7	19,2	20,6	20,5	19,2	18,5	15,3	23,3	12,18	11,71	10,45	10,54	10,26	11,14	82	72	69	61	64	[illegible]
	12	36,2	36,8	36,7	36,5	36,3	37,0	15,5	17,8	20,4	22,6	21,0	19,7	14,2	22,8	10,62	9,72	9,65	9,75	9,23	11,43	78	65	56	4[illegible]	71	[illegible]
	13	36,8	37,5	37,0	36,3	35,9	36,1	16,0	18,8	21,9	23,3	22,0	20,0	15,2	23,4	11,53	11,51	10,59	10,45	11,25	12,04	84	72	55	49	[illegible]	[illegible]
	14	34,2	33,1	32,8	31,7	30,9	30,7	18,5	20,1	22,4	23,6	23,9	21,4	15,9	24,4	12,53	12,35	12,11	12,37	13,65	12,16	82	71	57	58	61	[illegible]
	15	28,9	31,2	33,3	34,3	35,5	37,1	17,0	19,9	21,4	23,6	21,0	17,1	16,0	21,0	7,79	3,61	2,77	4,97	7,92	8,79	41	21	15	34	57	[illegible]
	16	38,3	38,4	37,7	37,3	37,3	38,9	14,4	18,3	21,3	23,9	23,2	20,4	13,7	23,8	8,39	8,54	7,53	7,38	9,33	10,51	60	55	44	43	47	[illegible]
	17	41,7	42,8	42,4	41,2	40,6	40,8	18,9	19,6	21,1	23,0	22,5	19,7	15,4	24,0	3,91	5,52	5,42	4,91	5,70	7,96	44	33	38	21	29	[illegible]
	18	39,1	38,6	37,8	35,9	34,8	34,9	14,1	16,5	19,1	21,4	22,1	16,0	12,8	22,8	9,11	8,26	8,57	8,86	9,74	11,54	78	63	54	37	[illegible]	[illegible]
	19	33,5	33,1	32,0	30,8	30,2	31,2	13,1	16,7	18,6	19,0	19,1	14,5	12,3	19,7	9,99	8,90	8,40	8,63	8,90	9,36	88	75	72	51	6[illegible]	[illegible]
	20	31,0	32,1	31,9	31,9	32,2	33,7	13,5	16,1	19,2	21,0	19,0	16,3	11,2	21,7	7,61	4,36	7,46	4,96	6,40	6,77	67	47	41	37	[illegible]	[illegible]
Terza Decade	21	34,7	34,2	34,9	33,0	34,7	36,3	11,6	11,9	12,7	13,2	14,9	12,8	10,8	16,5	8,93	8,81	8,61	9,04	9,47	8,7[illegible]	80	85	81	75	77	[illegible]
	22	37,0	37,8	37,8	37,4	37,3	38,7	11,7	11,5	18,0	21,5	20,8	17,8	8,6	21,4	8,14	7,54	6,41	5,41	6,63	7,00	81	61	38	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	23	39,4	40,0	39,8	38,6	38,2	38,8	13,7	17,3	21,2	23,9	25,3	20,7	11,5	25,9	7,23	4,79	5,08	5,98	5,90	6,79	63	47	47	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	24	38,3	37,9	37,0	36,2	35,7	35,9	16,2	18,2	21,0	23,5	22,4	19,8	12,4	24,0	8,02	7,87	8,36	8,53	8,44	8,11	6[illegible]	51	45	41	[illegible]	[illegible]
	25	36,3	36,7	36,2	35,8	35,5	36,0	16,4	19,2	21,0	22,7	22,8	21,3	14,9	24,0	9,52	10,12	9,17	8,62	9,05	10,42	72	62	50	47	46	[illegible]
	26	36,7	37,3	36,8	35,8	35,7	37,1	16,6	19,9	23,0	25,2	25,0	19,8	16,1	26,3	11,46	11,22	10,51	9,53	9,35	11,63	80	65	51	41	5[illegible]	[illegible]
	27	37,6	38,2	37,8	37,2	37,6	37,5	17,9	21,3	23,6	22,9	21,8	20,8	15,8	24,2	10,81	11,92	11,37	11,61	11,85	9,94	70	64	53	61	46	[illegible]
	28	38,7	38,6	37,8	36,5	35,8	36,2	16,1	20,4	22,9	24,8	24,9	21,9	13,9	26,1	11,87	9,94	10,79	10,20	10,33	9,64	88	57	52	47	47	[illegible]
	29	35,6	34,9	32,2	31,0	30,2	32,3	18,8	21,9	24,4	27,7	22,0	19,8	16,8	29,0	14,46	10,39	9,60	7,85	10,71	11,22	64	55	43	28	56	[illegible]
	30	31,4	31,5	31,7	32,5	32,5	33,4	15,1	16,2	17,2	15,1	15,3	13,0	13,0	19,8	10,31	10,10	9,73	10,21	10,76	8,58	81	75	68	80	8[illegible]	[illegible]
Medie	1ª Decade	39,5	39,7	39,2	38,3	37,8	38,3	16,0	16,6	22,5	24,5	24,5	21,0	14,7	25,4	10,75	9,59	10,21	9,69	9,53	11,20	80	69	52	45	42	[illegible]
	2ª Decade	35,2	35,7	35,5	34,9	34,9	35,5	15,9	18,3	20,6	22,2	21,3	18,4	14,2	23,2	9,67	8,69	8,23	8,23	9,25	10,15	69	56	46	43	54	[illegible]
	3ª Decade	36,6	36,7	36,1	35,4	35,3	36,3	16,3	18,1	20,5	22,1	21,5	16,8	13,4	23,3	9,61	9,38	8,92	8,70	9,11	9,20	75	62	51	46	51	[illegible]
	Mese.	37,1	37,4	36,9	36,2	36,0	36,7	16,1	17,7	21,2	22,9	22,4	18,7	14,1	24,0	9,82	9,59	9,12	8,87	9,30	10,21	75	59	50	45	48	[illegible]

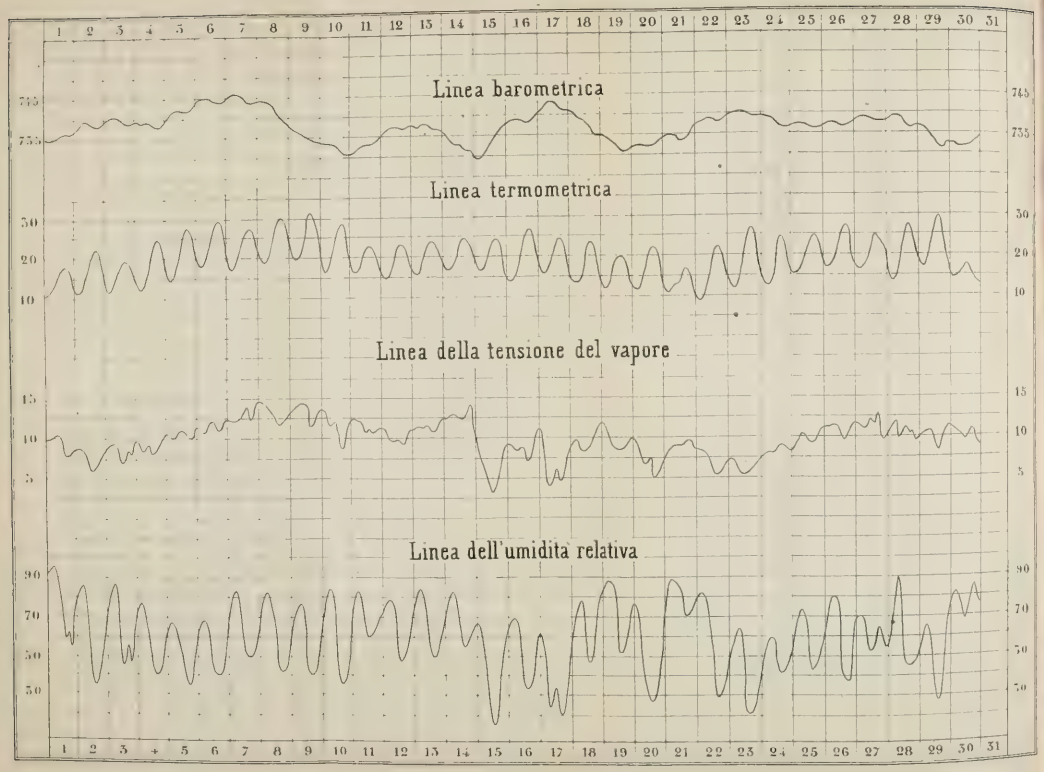
GIUGNO

Giorni del mese	Intensità relativa del VENTO						Azimuto della direzione del Vento in gradi sessagesimali						Quantità di cielo coperto in decimi						Stato atmosferico						Altezza dell'Acqua in millimetri	
	6 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom	6 antim.	9 antim.	12 merid.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 ant.	9 ant.	12 mer.	3 pom.	6 pom.	9 pom.	6 antimerid.	9 antimerid.	12 merid.	3 pomerid.	6 pomerid.	9 pomerid.	caduta	evaporata
Prima Decade 1	2	2	1	1	1	1	65	205	205	15	165	330	10	9	10	10	10	4	sm, rb	m, nb	sm	p	sm	sr	3,3	0,8
2	2	1	1	1	1	0	95	270	205	205	220		8	7	7	1	0	6	ms, r	sr	rm	m	m	ms	0	1,4
3	3	2	1	2	1	1	40	25	70	5	35	320	10	10	10	9	1	1	ms, r	sm	sm	m	ms	ms	0	1,4
4	2	1	1	2	1	0	30	40	200	265	305		7	1	2	2	0	1	rm, r	m	m	m	sr	sr	0	1,5
5	2	1	2	1	1	0	80	20	55	180	215		0	0	3	1	0	0	s	mr	m	m	m		0	1,8
6	1	1	1	2	1	0	10	60	60	105	210		0	0	1	1	1	0	r	m	m	m	mr	s	0	1,8
7	2	2	2	0	1	0	70	50	40		185		6	1	3	3	1	4	m	mr.	m	m	m	m	0	1,5
8	2	1	1	1	0	0	40	40	310	155			7	1	3	1	0	1	ms, r	mr	m	m	r	s	0	1,9
9	2	1	1	1	1	1	110	0	330	110	150	60	5	1	8	7	6	2	sr, mr	sr, r	rm	ms	ms	ms	0	2,1
10	3	2	1	1	1	1	40	70	80	165	180	215	7	3	3	2	2	0	sr, mr	m	mrs	m	sm		0	2,0
Seconda Decade 11	3	3	2	3	2	1	20	40	75	30	40	45	8	1	8	7	10	10	ms	m	m	ms	ms	ms	0	2,1
12	4	4	2	1	1	0	35	45	75	115	270		8	0	8	10	9	10	sm, r	ms	rm	sm	msr	ms	0	1,7
13	2	1	2	1	1	2	110	10	100	120	20	20	10	10	7	9	10	10	ms, no	msr	m	m	msr	ms	0	1,5
14	2	2	2	2	1	2	300	40	50	315	25	120	4	8	7	4	1	4	ms, r	ms	mr	m	ms	sm, p	0	2,0
15	4	3	4	2	2	2	240	270	280	280	0	25	7	2	2	0	0	0	ms, p	sr	srm				0	4,0
16	2	1	1	1	1	2	110	130	80	70	45	340	1	0	3	1	2	3	s, r		m	m	m	m	0	1,9
17	0	1	2	1	1	0		150	90	35	60		2	4	3	2	10	10	rs	sm	sr	sr	sr	smr	0	2,9
18	3	2	2	2	2	1	95	35	50	105	110	45	10	9	10	7	10	10	ms	srm	ms	ms	ms	m	0	1,9
19	2	1	1	2	2	1	75	75	130	10	50	30	10	7	7	6	7	0	ms, nb	m	mr	m	m	sm	0	1,5
20	2	2	1	1	1	2	120	50	65	35	45	30	2	1	8	4	9	10	rm	sr	srm	ms	sm	sm	0	1,9
Terza Decade 21	1	2	0	1	3	1	0	60		45	40	350	10	10	10	6	8	0	p	s n	pq	ms	m	ms	4,9	1,3
22	2	1	2	2	1	3	240	250	70	60	70	200	4	0	2	7	8	8	rsm	sr	rsm	ms	ms	sm	0	1,5
23	1	1	1	1	1	1	280	210	195	210	125	205	0	0	0	0	0	0			m				0	2,1
24	2	2	1	1	2	1	45	45	35	45	5	10	1	0	0	4	8	0	s		ms	m	smr	srm	0	2,2
25	2	2	3	3	1	1	70	20	35	35	35	30	9	5	1	3	3	9	ms	ms	m	m	sr	rm	0	2,0
26	2	2	1	1	1	2	40	45	60	75	115	195	9	1	5	5	9	10	mr	m	m	m	m	sm	0	1,9
27	1	2	1	2	2	2	70	45	30	300	210	200	2	2	7	10	10	1	s, r	sm	m	sm	m	sr	0	1,9
28	2	1	1	1	0	0	35	5	15	65			5	1	3	4	7	2	msr	m		m	s	s	0	1,6
29	1	1	0	1	3	1	30	190		170	55	30	3	1	1	3	7	7	msr	ms, r	m	ms	m	m	0	2,3
30	2	2	2	1	1	1	25	45	80	0	315	355	7	10	10	10	10	10	ms	ms	sm	p	p	s	11,6	1,2

OSSERVAZIONI OZONOSCOPICHE

Giorni del mese	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
9 antimerid.	6	2	8	0	0	0	4,5	4	1	8	7,5	7,5	3	4	8	2	7	7	9	7,5	10	0	3,5		5,5	7	8	9	8	10
3 pomerid.	7	4,5	6	6,5	6,5	6	7	6	7	6	7	7	7	5	2	6	3,5	6,5	7	4	8	5,5	3		8	7	8	7,5	7	9
9 pomerid.	1,5	3	5	3,5	1	3	4	5	5	4	7	5	0	4	0	4,5	2	7	6	6	7	3	2	6,5	6,5	6,5	7,5	7	7	10

DIAGRAMMI DELLE OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE GIUGNO 1869



APPENDICE

AL VOLUME IV DEGLI *ATTI*

DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DI TORINO.

TORINO
Stamperia Reale.
1869.

CLASSE

DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE

Adunanza del 20 Giugno 1869.

PRESIDENZA DI S. E. IL CONTE F. SCLOPIS

MINERALI ITALIANI

ANALIZZATI NEL LABORATORIO DI CHIMICA DOCIMASTICA

PRESSO LA SCUOLA DI APPLICAZIONE PER GLI INGEGNERI IN TORINO

Ho l'onore di presentare alla Classe il resoconto delle analisi dei minerali che si eseguirono nel laboratorio di chimica docimastica presso la Scuola di applicazione per gli Ingegneri, nel castello del Valentino.

Le analisi dei minerali, richieste sia dalle Amministrazioni governative, sia dai privati, dal 1851 fino al 1861 si eseguirono nel laboratorio della Scuola di chimica applicata alle arti nel R.° Istituto tecnico di Torino: ne era commesso l'incarico al Professore di chimica applicata, ed al suo supplente, il Professore Valerico Cauda.

Soppresso l'Istituto tecnico torinese, e creata la Scuola di applicazione per gli Ingegneri, venne a questa affidata l'esecuzione delle predette analisi, delle quali fu in modo speciale incaricato lo stesso Professore Valerico Cauda, Vice-Direttore del laboratorio di chimica docimastica. Ciò avvenne nel 1861, e d'allora in fino al presente le superiori determinazioni vennero senza interruzione seguite per questo ramo di pubblico servizio.

Le analisi delle quali ora si presentano i risultamenti si eseguirono pertanto nello spazio di 8 anni.

Debbo in omaggio alla verità rammentare che in questo lungo lavoro fu spesso richiesta la collaborazione di due Chimici addetti al laboratorio della Scuola, dei quali mi piace far qui onorata menzione, il sig. Onorato Bottero, assistente, ed il Dottore Raffaele Ragazzoni Preparatore: il loro soccorso tornò in molti casi opportunissimo, pel pronto disimpegno di numerose ed urgenti analisi, richieste specialmente da pubbliche Amministrazioni.

I minerali, o come usasi dire, i campioni di minerali (échantillons) dei quali qui trovasi registrata la composizione sono in numero 358. Maggiore assai ne sarebbe il novero se non si fosse creduto opportuno il tacere di quelli che diedero risultamenti affatto negativi, e dei quali perciò la conoscenza, e persin la menzione riuscirebbe di nissuna utilità.

Il Prof. Cauda ha riassunto il numero dei saggi eseguiti: essi ascendono a 1374, non ho quasi mestieri di dire che questo numero è circa il quadruplo di quello dei campioni presentati, per la ragione che d'ognuno di questi si ripete sempre tre, e spesso 4 volte il saggio analitico, perchè i risultamenti servano a reciproco loro controllo, ed i numeri esprimenti la ricchezza, o la

composizione di un minerale siano per quanto puossi l'espressione della verità.

In questo riassunto, i minerali si classificarono per quanto fu possibile secondo la loro natura, siccome emerge dal quadro posto all'ultima facciata. Ciascun minerale porta tuttavia un numero, che corrisponde a quello che esso ha nel catalogo, in cui si registrano i saggi a misura che si eseguiscono.

Questo lavoro non potea presentarsi rivestito d'altra forma che quella di un registro, e come tale si pone tra le mani di chi attende all'industria mineraria italiana. Forse percorrendo i molti dati analitici che vi stanno consegnati, e confrontandoli tra di loro si potrebbe già fin d'ora trarre qualche deduzione generica e sintetica, intorno alle ricchezze subterranee d'Italia, intorno al massimo, minimo, e medio rendimento dei minerali utili, intorno all'indole di questi e perciò ai metodi metallurgici che più convenga seguire nel loro trattamento. Ma da un lato stringeva il tempo, e mi premeva che il lavoro del Prof. Cauda si presentasse a questo Consesso, che già favorevolmente ne avea accolto l'annunzio: e d'altro lato, per quanto numerosi sieno i saggi finora eseguiti, sono essi tuttavia lontani dal rappresentare tutte le possibili maniere di produzione mineraria del nostro suolo. Il lavoro che si sta facendo annualmente nella Scuola di applicazione verrà a poco a poco ad elevare un edifizio statistico, al cui compimento tuttavia esso non basterebbe, e che ad ogni modo non sarà compiuto che per opera di molti Chimici, e di molti anni di lavoro.

A rendere più praticamente utile il riassunto analitico che si presenta, sarebbe opportuno che per ciascun

minerale fosse indicata con precisione la località della provenienza. Ma questo dato manca per molti dei minerali analizzati, perchè i committenti privati usano tacerlo, per timore che una indiscreta parola ponga altri in sulle tracce del loro trovato, sicchè ad essi ne venga danno. Ma anche dei minerali di provenienza incognita si consegnò la composizione, perchè la loro esistenza è accertata, e perchè ancora per parecchi venne promessa l'accennata indicazione per epoca non lontana.

Se la Classe si degni far buon viso al presente lavoro, ne verrà non piccol conforto al mio Collega, che prendendo coraggio per quest'atto di benevolenza, procurerà di fare negli anni successivi l'omaggio dei lavori analitici che gli saranno affidati, e dei quali alcuni già al presente in via di esecuzione presentano un interesse pratico incontestabile.

A. Sobrero.

SCUOLA DI APPLICAZIONE PER GLI INGEGNERI

IN TORINO

ANALISI MINERALI

ESEGUITE NEL LABORATORIO DI CHIMICA

DAL 1861 AL 1868

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
				Composizione del N.° 1 - p. °/
1	31 Dic. 1868 n.° 22 del Cat.	2	*Torbe*	Carbonio fisso ..... 29 Cenere ..... 10 Acqua igroscopica ..... 14 Materie volatili combustibili.. 38 Solfo ..... 0 1 Gr. ridusse gr. 11,617 di pion Le calorie di cotesta torba asc dono a 2631,2. 100 Chilogr. di torba sono equivale a chilogr. 33,67 di carbonio.
				Analisi della cenere. - p. °/o.
				Silice solubile ..... 2 Silice e silicati insolubili .... 34 Allumina ..... 16 Ossido ferrico ..... 7 Cloruro di potassio ..... 0 » sodio ..... 1 Solfato di calce ..... 12 » fosfato di calce .... 3 Carbonato di calce ..... 14 » magnesia ..... 5 Perdite 0
				Composizione del campione N.° p. °/o.
				Carbonio fisso ..... 26, Cenere ..... 17, Acqua igroscopica ..... 18, Mat. volatili idro-carburate .. 37, Solfo ..... 0, 1 Gr. ridusse gr. 11,607 di pioml Le calorie ascendono a 2628,5. 100 Chilogr. di questa torba so equivalenti a chil. 33,63 di carboni
		2		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
pioni presentati dal sig. Cav. of. Cavallero.	16	
	16	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		2		*Analisi della cenere* - p. °/₀
	31 Dic. 1868 N.° 22 del Cat.	»	*Torbe*	Silice solubile.....
				Silice e silicati insolubili 3
				Allumina..... 1
				Ossido ferrico .....
				Cloruro di sodio .....
				Solfato di calce 1
				Fosfato » .....
				Carbonato » 1
				» di magnesia .....
				Perdite .....
				Composizione p. °/₀ .
2	22 Magg. 1861	1	*Lignite secca* della Sardegna.	Carbonio fisso 4
				Cenere .....
				Materie volatili combustibili . . 4
				Acqua igroscopica.....
				Piombo ridotto = grammi. 23
				Calorie = 5419.
				Campione N.° 1 (II) - p. °/₀
3	11 Luglio 1862	7	*Ligniti secche*	Carbonio fisso 6
				Ceneri.....
				Materie volatili combustibili . 2
				Acqua igroscopica.....
				Perdite sofferte .....
				Piombo ridotto = grammi. 26
				Calorie = 5949.
				Campione N. 2 (III) - p. °/₀
				Carbonio fisso 4
				Ceneri..... 3
				Materie volatili combustibili . 1
		10		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	16	
esentata dal sig. Cav. Professore Cavallero.		
esentata dal sig. Conte Beltrami.	3	NB. In media di tre determinazioni questo combustibile risultò contenere il 0.96 p. % di solfo.
ombustibili fossili, provenienti dal villaggio di Gravago, comune di Bardi, circondario di Firenzuola. Saggi ordinati dal Ministero di Agricoltura.	21	(II) Coke od arso polverulento.
		(III) Coke polverulento.
	40	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		10		Acqua igroscopica ..... 3,8 Perdite sofferte..... 0,7 Piombo ridotto = grammi 18,825. Calorie = 4263.
	11 Lugl. 1862	»	*Lignite*	*Campione* N.° 3 - p. °/₀. Carbonio fisso ..... 45,0 Cenere..... 27,7 Materie volatili combustibili .. 21,7 Acqua igroscopica ..... 4,1 Perdite ..... 1,3 Cotesta Lignite lasciò pure un cok in polvere. 1 Gramma ridusse grammi 20,069 d piombo. Calorie = 4545.
				Campione N.° 4 - p. °/₀. Carbonio fisso..... 45,0 Cenere ..... 25,2 Mat. volatili combustibili..... 4,2 Acqua igroscopica ..... 22,0 Perdite ..... 0,7 Coke polverulento. 1 Gramma ridusse grammi 19,580 d piombo. Calorie = 4434.
				Campioni N.ⁱ 5 e 6. Dai relativi saggi, questi due com bustibili furono riscontrati assai po veri.
		10		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	40	
venienti dal villaggio di Gra- ago, ecc., come i precedenti.		
	40	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		10		*Campione* N.° 7 p. °/₀.
	11 Luglio 1862 n.° 40 del Cat.	»	*Lignite*	Carbonio fisso ..... 42, Cenere ..... 29, Materie volatili combustibili.. 22, Acqua igroscopica ..... 4, Perdite ..... 0, Coke polverulento. 1 Gramm. ridusse gramm. 26,375. Calorie = 5973.
				P. °/₀.
4	28 Luglio 1862 n.° 41 del Cat.	1	*Lignite di Gonnesa* (Sardegna).	Carbonio fisso ..... 51, Cenere ..... 6, Materie volatili combustibili.. 36, Acqua igroscopica ..... 5, Coke polverulento. 1 Gr. ridusse gr. 24,754 di piombo. Calorie = 5606.
				Campione N.° 1 (1) - p. °/₀.
5	15 Ottob. 1863 n.° 73 del Cat.	2	*Lignite secche*	Carbonio fisso ..... 24, Cenere ..... 32, Materie volatili combustibili.. 26, Acqua igroscopica ..... 16, Coke polverulento. 1 Gr. ridusse gr. 12,398 di piombo. Calorie = 2851.
				Campione N.° 2 (1) - p. °/₀.
	15 Ottob. 1863 n.° 73 del Cat.	2	*Lignite*	Carbonio fisso ..... 35, Cenere ..... 5, Materie volatili combustibili.. 44, Acqua ..... 14, Coke polverulento. 1 Gr. ridusse gr. 16,540 di piombo. Calorie = 3797.
		15		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	40	
enienti dal villaggio di Gra- go.	»	NB. Tutti i campioni erano piritosi, particolarmente il n.° 6 ed il n.° 7.
entato dal sig. Mercier	3	
pioni della Società Romana lle Miniere. Ministero d'Agricoltura).	6	(1) Avente la leggenda: *Cava Pie di Lugo presso Buonacquisto.*
» »	»	(1) Colla leggenda: *Cava in Acquasperta.*
	49	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		15		P. %.
6	22 Genn. 1864 n.° 78 del Cat.	1	*Lignite secca* (II)...	Carbonio fisso ..... 4[illegible] Cenere ..... [illegible] Materie volatili combustibili.. 3[illegible] Acqua ..... 1[illegible] Coke polverulento. 1 Gr. ridusse gr. 19,546 di piombo Calorie = 4427.
				P. %.
7	7 Agosto 1864 n.° 87 bis del Cat.	1	*Lignite secca*.....	Carbonio fisso ..... 4[illegible] Cenere..... 1[illegible] Materie volatili combustibili.. 2[illegible] Acqua igroscopica..... 1[illegible] Coke polverulento. 1 Gr. ridusse gr. 18,398 di piombo Calorie = 4176.
				P. %.
8	12 Febb. 1865 n.° 91 del Cat.	1	*Lignite secca*.....	Carbonio fisso ..... 4[illegible] Cenere..... [illegible] Materie volatili combustibili.. 3[illegible] Acqua..... 1[illegible] Perdite sofferte ..... [illegible] Coke polverulento. 1 Gr. ridusse gr. 19,230 di piombo Calorie = 4365.
				P. %.
9	19 Apr. 1866 n.° 6 del Cat.	1	*Lignite secca*.....	Carbonio fisso ..... 4[illegible] Cenere..... 1[illegible] Materie volatili combustibili.. 3[illegible] Solfo ..... [illegible] Acqua..... [illegible] Perdite sofferte..... [illegible] Coke nero aggregato in diversi pun[illegible] 1 Gr. ridusse grammi 21,910. Calorie = 4962.
		19		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	49	
eniente dal territorio di Cam- gnatico, Provincia di Gros- o (Toscana). Ministero d'Agricoltura)	3	(II) Contenente alquanto pirite di ferro.
ntata dal sig. Ing.^{e} S. Brocchi, proveniente dalle vicinanze lago Trasimeno.	3	NB. Alquanto piritosa.
ittà di Castello presso Pe- gia. Ministero d'Agricoltura)	3	Contenente traccie di pirite.
ontanamare, comune di Gon- sa, Sardegna. Ministero d'Agricoltura).	3	
	61	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		19		
10	25 Ag. 1868 n.° 8 del Cat.	1	*Lignite secca*	P. °/₀.
				Carbonio fisso 50
				Cenere 6
				Materie volatili combustibili. . 25
				Solfo 1
				Acqua 16
				Coke polverulento.
				1 Gr. ridusse gr. 21,392 di piomb
				Calorie = 4675.
11	31 Dic. 1868 n.° 22 del Cat.	2	*Lignite*.....	*Campione* N.° 1 - p. °/₀.
				Carbonio fisso 58
				Cenere 7
				Acqua igroscopica 13
				Materie volatili combustibili. . 19
				Solfo..... 0
				Coke polverulento.
				1 Gr. ridusse grammi 24,672.
				Calorie = 5717,9.
				100^k di questa lignite sono eq valenti a $71^k,5$ di carbonio.
				Composizione della cenere
				p. °/₀.
				Calce 17
				Magnesia..... 1
				Allumina separata..... 10
				Ossido ferrico id. 5
				Carbonato di potassa ..... *tra*
				Silice separata..... 8
				Silice e silicati insolubili 26
				Acido solforico..... 29
				Perdite 0
		22		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	61	
bustibile della Sardegna ig. Ing. Floris Thorel).	3	
tati dal sig. Professore Cav. allero.	8	
	72	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		22		
				Campione N.° 2 - p. °/₀.
	31 Dic. 1868 n.° 22 del Cat.	2	*Lignite*.....	Carbonio fisso 4
				Cenere..... 1
				Acqua 1
				Materie volatili combustibili.. 2
				Solfo .....
				Coke polverulento.
				1 Gr. ridusse gr. 17,483 di piomb
				Calorie = 4052.
				100ᵏ di questa lignite sono eq valenti a 50ᵏ,65 di carbonio.
				Analisi della cenere - p. °/₀
				Calce 1
				Magnesia.....
				Allumina separata.....
				Ossido ferrico id.....
				Carbonato di potassa ..... tr
				Silice separata.....
				Silice e silicati insolubili 2
				Acido solforico 2
				Perdite .....
				Campione N.° 1 - p. °/₀.
12	4 Aprile 1861 n.° 6 del Cat.	2	*Schisto bituminoso*.	Carbonio fisso.....
				Cenere..... 7
				Materie volatili bituminose ecc. 1
				Acqua separata a + 100° c.li.
				Campione N.° 2 - p. °/₀.
				Carbonio fisso .....
				Cenere..... 7
				Materie bituminose ecc. 1
				Acqua a + 100° c.li .....
		26		

PROVENIENZA	NUMERO dei sassi operati	OSSERVAZIONI
	72	
entate dal sig. Professore Cav. vallero.	8	
o-Caresio presso Varese, mi-era esplorata dal sig. Vinasco glioni. linistero d'Agricoltura).	6	
	86	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA' dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		26		
				p. 1000.
13	20 Marzo 1862 n.° 29 del Cat.	1	*Schisto bituminoso.*	Carbonio fisso ..... 184 Cenere ..... 686 Acqua ..... 0 Olii leggieri distillati ..... 15 Id. densi id. ..... 24 Materie bituminose residue... 70 Materie gazose e perdite 12
				p. °/o.
14	12 Magg. 1867 n.° 6 del Cat.	1	*Schisto bituminoso.*	Ceneri ..... 76 Carbonio fisso ..... 0 Materie volatili bituminose (1). 11 Acqua igroscopica ..... 5 Perdite 0
				p. °/o.
15	6 Agosto 1867 n.° 11 del Cat.	1	*Roccia schistosa con alquanta materia bituminosa interposta.*	Carbonio fisso ..... 2 Cenere ..... 81 Materie volatili (1) combustibili. 14 Acqua igroscopica 1
				p. °/o.
16	30 Luglio 1862 n.° 43 del Cat.	1	*Solfo sublimato....*	Solfo ..... 98 Acido solforico ..... 0 Solfato di calce ..... 0 Solfuro di arsenico ..... 0 Silice ..... *tra* Perdite sofferte ..... 0 Acqua a + 100° cli 0
				1.° *Campione.*
17	12 Nov. 1864 n.° 89 del Cat.	3	*Arsenico nativo....*	Arsenico ..... 64, Oro ..... 0,0 Argento ..... *tra* Acqua 1,
		33		

PROVENIENZA	NUMERO del saggi operati	OSSERVAZIONI
	86	
ano in Lombardia (cam- one presentato dal sig. Piard.	3	NB. Questo schisto si riconobbe alquanto piritoso, e fra i prodotti condensati colla distillazione, si rinvennero alcune traccie di solfidrato d'ammoniaca.
dato dal sig. Eugenio Sini- rario da Rimini, e raccolto i dintorni di Perticaria sul- Appennino.	4	(1) Da tale quantità di prodotti bituminosi colla distillazione si isolarono 2, 5 di un olio volatile idrocarburato, molto combustibile.
era di Sestino (Provincia di ezzo). Presentato dal sig. P. Sca- lli, Senatore del Regno.	3	(1) Contenenti alcune traccie di solfidrato d'ammoniaca. NB. Vedasi pag. 62 il saggio di un *Petrolio*.
dito da Catania (Sicilia) (Ministero d'Agricoltura).	3	NB. Vedasi pag. 50 altra terra contenente solfo.
pioni della miniera di Borgo- nco presso Ivrea, esplorata l sig. Giacomo Navaria. Ministero d'Agricoltura).	12	
	111	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		33		
				Campione N.° 2 - p. °/₀.
				Arsenico 63,9
				Oro.....0,001
				Argento ..... *trac*
				Acqua..... 1,7
				Campione N.° 3 - p. °/₀.
				Arsenico 64,1
				Oro..... 0,06
				Argento ..... *trac*
				Acqua 1,7
				P. °/₀.
18	18 Apr. 1861 N.° 10 del Cat.	1	*Pirolusite* o biossido di manganese.	Biossido anidro 76
				Acqua interposta 2
				Carbonato di calce 3
				Silice e silicati..... 16
				Perdite sofferte 1,
				Campione N.° 1 - p. °/₀.
19	4 Nov. 1867 N.° 14 del Cat.	2	*Manganese*	Biossido anidro 29,
				Id. idrato..... 14,
				Ganga silicea 55,
				Campione N.° 2 - p. °/₀.
				Biossido anidro 23,
				Id. idrato..... 12,
				Ganga 64,
				P. °/₀.
20	20 Dic. 1868 N.° 19 del Cat.	1	*Manganese*.....	Biossido anidro 34,8
				Id. idrato..... 10,6
				Silicato di manganese 7,7
				Ossido ferrico..... 2,9
				Carbonato di calce..... 3,8
				Acqua igroscopica..... 1,4
				Perdite sofferte..... 0,8
		37		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	111	
rale della Sardegna, presen- o dal sig. Conte P. Beltrami.	3	
Genebrune, comune di Nus, condario d'Aosta; miniera olorata dal sig. Dottore Cav. Cristiani. (Corpo Reale delle Miniere, retto di Torino).	6	
Cristiani Mois. Minerale spe- o da Aosta.	4	
	124	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		37		
				P. °/₀.
21	12 Apr. 1862 N.° 37 del Cat.	1	*Minerale costituito da magnetite* mista con sesquiossido di ferro.	Ferro ..... 6 Ganga argillosa. Traccie di fosforo.
				Campione N.° 1 - p. °/₀.
22	23 Luglio 1863 N.° 71 del Cat.	2	*Magnetite* mista con sesquiossido di ferro interposto; ganga silicea.	$Fe^2 O^3$ ..... 62 Fe O ..... 27 Ganga ..... 9 Ferro metallico = 66,44.
				Campione N.° 2 - p. °/₀.
				$Fe^2 O^3$ ..... 62 Fe O ..... 26 Ganga ..... 10 Ferro metallico = 64,84.
				P. °/₀.
23	17 Marzo 1864 N.° 83 del Cat.	1	Idem	Fe^2 O ..... 67 Fe O ..... 25 Ganga silicea ..... 7 Ferro metallico = 66,94.
				Campione N.° 1 - p. °/₀.
24	16 Ott. 1866 N.° 15 del Cat.	2	Idem	$Fe^3 O^4$ ..... 65 Ferro = 47,74.
				Campione N.° 2 - p. °/₀.
				$Fe^3 O^4$ ..... 84 Ferro = 61,18.
				Campione N.° 3 (1).
		43		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	124	
era di Guttura e S. Antonio esso Cagliari. (Ministero di Agricoltura).	3	*NB.* Venne richiesta la determinazione del ferro metallico.
territorio di Assemini, pro- ncia di Cagliari. (Corpo Reale delle Miniere, etto di Cagliari).	6	
iera detta *Porta Pirastu* o onte *Suprana* presso *Teulada* ardegna). (Corpo Reale delle Miniere, stretto di Cagliari).	3	*NB.* In questo minerale non si riscontrò traccia alcuna di fosforo.
iera detta *Su Fraizzu*, terri- rio di Pula, provincia di Ca- iari). (Corpo Reale delle Miniere, stretto di Cagliari).	6	
	142	(1) Riscontrato troppo povero di ossido di ferro ecc.

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		43		
25	26 Ott. 1866 N.° 16 del Cat.	2	*Campioni di ossido magnetico* di ferro misto con sesquiossido idrato di ferro; ganga quarzosa.	*Campione* N.° 1 - p. 1,000. $Fe^3 O^4$ ..... 0,5 $Fe^2 O^3$ ..... 0,0 Ferro metallico 44,80 p. °/o. *Campione* N.° 2 - p. 1,000. $Fe^3 O^4$ ..... 0,5 $Fe^2 O^3$ ..... 0,0 Ferro metallico 46,80 p. °/o.
26	20 Luglio 1868 N.° 6 del Cat.	3	*Ossido magnetico* di ferro.	*Campione* N.° 1 (I) - p. °/o. $Fe^3 O^4$ ..... 88, Silice e silicati insolubili..... 9, Carbonato di calce ..... 1, Id. di magnesia ..... 0, Perdite sofferte..... 0, Ferro metallico 64,30 p. °/o. *Campione* N.° 2 (II) - p. °/o. $Fe^3 O^4$ ..... 86, Silice e silicati insolubili..... 9, Carbonato di calce ..... 1, Id. di magnesia ..... 0, Perdite sofferte ..... 1, Ferro metallico 61,80 p. °/o. *Campione* N.° 3 (III) - p. °/o. $Fe^3 O^4$ ..... 38,5 Silice e silicati insolubili..... 56,9 Carbonato di calce..... 1,7 Id. di magnesia ..... 0,8 $Fe^2 O^3$ (IV)..... 1,5 Perdite sofferte 0,4
		48		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	142	
iera *Perdu sarcis mannu*, co-une di Sarroch, circondario Cagliari (Sardegna). (Corpo Reale delle Miniere, stretto di Cagliari).	8	
iera di *Cham-de-praz* detta *ago gelato* di Savoney (Aosta); plorata dal sig. Cav. Baldas-re Mongenet. (Corpo Reale delle Miniere, stretto di Torino).	15	(I) Questo campione di minerale non contiene alcuna traccia di pirite.
		(II) Contenente alcune traccie di pirite.
		(III) Minerale povero, molto piritoso.
		(IV) Ossido ferrico separato dalla parte solubile negli acidi, della ganga.
	165	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		48		*Campione* N.° 1 - p. °/₀.
27	7 Maggio 1861 N.° 19 del Cat.	2	*Ferrospatico*, avente molta ganga silicea con alquanto calcare dolomitico interposto.	Contiene 34,27 p. °/₀ di ferro metal *Campione* N.° 2 - p. °/₀. Contiene 33,15 p. °/₀ di ferro metal *Campione* N.° 1 - p. °/₀.
28	16 Dic. 1862 N.° 49 del Cat.	2	*Ferrospaticomanganesifero* con ganga silicea e serpentinosa, contenente traccie di carbonato di calce.	Carb. di protossido di ferro . . 87, Id. di manganese . . . . . 1, Contiene 42,31 p. °/₀ di ferro. *Campione* N.° 2 - p. °/₀. Carb. di protossido di ferro . . 81, Id. di manganese . . . . . 1, Contiene 39,17 p. °/₀ di ferro. P. °/₀.
29	31 Marzo 1865 N.° 95 del Cat.	1	*Ferrospatico* in parte alterato e misto con sesquiossido di ferro, con carbonato di manganese ecc.	Carb. di protossido di ferro . . 45, Sesquiossido di ferro . . . . . 46,8 Carbonato di manganese . . . . . 1, Id. di calce . . . . . 0,4 Id. di magnesia . . . . . 0,7 Silice e silicati insolubili . . . . 4,5 Perdite sofferte . . . . . 0, Contiene 54,83 p. °/₀ di ferro.
		53		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	165	
ra di *Clusone*, provincia di gamo. Corpo Reale delle Miniere).	6	*NB.* Questi due campioni non contengono alcuna traccia nè di fosforo, nè di solfo.
ra *Venina* presso Ambio, condario di Sondrio. Corpo Reale delle Miniere, tretto di Milano).	9	
ra di *Travesagna*, comune Loveno, circondario di Breno, vincia di Brescia. Corpo Reale delle Miniere, tretto di Milano).	4	
	184	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		53		
				P. °/₀.
30	26 Luglio 1865 N. 101 del Cat.	1	*Ferro spatico manganesifero*, con pirite interposta, quasi tutta alterata e cangiata in sesquiossido di ferro; avente ganga calcare ecc.	Carb. di protossido di ferro ... 85. Sesquiossido di ferro ..... 4. Carbonato di manganese ..... 1. Id. di magnesia ..... 2. Id. di calce ..... 2. Silice solubile ..... 0. Silice e silicati insolubili ..... 1. Allumina ..... *trac* Acqua separata a 120° gr. ..... 0. Perdite sofferte ..... 0. Contiene 44,12 p. °/₀ di ferro.
				P. °/₀.
31	21 Agos. 1865 N. 102 del Cat.	1	*Ferro spatico manganesifero*, alquanto piritoso, con ganga calcare ecc.	Carb. di protossido di ferro .. 87. Sesquiossido di ferro ..... 2. Carbonato di manganese ..... 1. Id. di calce ..... 2. Id. di magnesia ..... 2. Silice solubile ..... 0. Allumina ..... *trac* Silice e silicati insolubili ..... 1. Acqua a + 120° gr. ..... 0. Perdite sofferte ..... 0. Contiene 42,14 p. °/₀ di ferro met
				Campione N.° 1 - p. °/₀.
32	1° Luglio 1867 N.° 9 del Cat.	3	*Carbonato di ferro manganesifero* con tracce di carbonato di calce.	Carbonato di ferro ..... 82. Contiene 39. 90 p. °/₀ di ferro.
				Per °/₀.
33	4 Aprile 1868 N.° 1 del Cat.	1	*Sesquiossido di ferro* in parte idrato e misto con ferro spatico, avente ganga argillosa.	Sesquiossido di ferro (1) ..... 76. Carbonato di ferro ..... 8. Ganga ..... 9. Acqua a + 120° gr. c.li ..... 3. Perdite sofferte ..... 0. Contiene 57. 89 p. °/₀ di ferro.
		59		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	184	
ra detta di *Valle di Megna*, une di Pezzase, in val di mpia, provincia di Brescia). Corpo Reale delle Miniere, retto di Milano).	4	*P.M.* In media di due determinazioni eseguite a parte, questo minerale risultò contenere 0,25 p. °/o di solfo.
ale presentato dal sig. Proore Ragazzoni da Brescia. Corpo Reale delle Miniere, retto di Milano).	4	*P.M.* In media di due saggi separati, questo minerale risultò contenere 0,31 p. °/o di solfo.
ra detta *Venina* in Val di bria, comune di Piateda, condario di Sondrio. Corpo Reale delle Miniere, retto di Milano)	6	NB. I Campioni n.° 2 e 3 dal saggio operato si riscontrarono poverissimi di carbonato di ferro.
ra di Meraldo, comune di ilpario, provincia di Bero. Corpo Reale delle Miniere, retto di Milano).	4	(1) Con traccie di manganese, senza contenere indizio di fosforo nè di solfo.
	202	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		59		Per %.
34	6 Aprile 1868 N.° 2 del Cat.	»	*Ferro spatico* misto con sesquiossido di ferro, avente ganga formata da silice, da argilla, e da traccie di carbonato di calce.	Carbonato di Ferro .. .. 61 Sesquiossido di Ferro ....., 19 Ganga ..... 16 Acqua a + 120° ..... 1 Perdita ..... 0 Ferro = 43. 57 p. %.
				Campioni N.i 1.° e 2
35	27 Ottob. 1864 N.° 88 del Cat.	2	*Ferro spatico* (1) ..	Carb. di Ferro p. % ... 78,87. 13 $Fe^2 O^3$ ..... 3,16. 58 Carb. di Calce..... 0,05. 0 Id. di Magnesia ..... 0,37. 0 Silice, silicati ins.li .... 17,04. 26 Acqua e perdite..... 0,51. 0 (11) (1
36	26 Febb. 1861 N.° 5 del Cat.	1	*Pirite di ferro*	Minerale p. % 41. 11 di ferro 4. 31 di ganga
				Campione N.° 1 - p. %.
37	27 Giug. 1862 N.° 39 del Cat.	3	*Pirite di ferro*.....	Solfo ..... 4 Arsenico ..... *tra*
				Campione N.° 2 - p. %.
				Solfo ..... 4 Arsenico ..... *tra*
				Campione N.° 3 - p. %.
				Solfo ..... 4 Arsenico ..... *tra*
		65		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	202	
ra *Piscina*, sopra *Monte Gia-o*, comune di Schilpario, vincia di Bergamo. Corpo Reale delle Miniere, retto di Milano).	4	NB. Questo campione minerale è alquanto manganesifero, il medesimo non risultò contenere nè fosforo, nè solfo.
ra di *Petassa* e *Costa*, co-ne di Melanno, circondario Breno, distretto di Milano. Ministero d'Agricoltura).	8	(I) Amendue cotesti campioni minerali risultarono contenere alcune traccie di manganese. (II) Ferro p. °/₀ di minerale = 40,29. (III) Ferro p. °/₀ di minerale = 47,79.
sigg. Sclopis fratelli, mine-e di Brosso (Ivrea).	5	Campione presentato per determinarvi il ferro, e per la ricerca dell'arsenico, la quale riescì negativa.
sigg. Sclopis fratelli, mine-e di Brosso (Ivrea).	9	Campioni presentati per la determinazione dello solfo e dell'arsenico.
	228	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		65		
38	24 Genn. 1862 N.° 22 del Cat.	1	*Pirite di ferro* calcinata entro forni, supposta aurifera.	100 Parti di cotesto campione c calcinazione entro forno a muf si ridussero a 90 parti di resi fisso. 100 Grammi di residuo fisso in me di tre saggi docimastici col pion povero ecc., per successiva c pellazione fornirono gr. 0,005 argento e traccie di oro.
39	28 Giug. 1867 N.° 8 del Cat.	3	*Carbonato di zinco*, misto con piccole quantità di galena ecc.	*Campione* N.° 1 - p. °/₀. Carbonato di zinco..... 90, Id. di piombo..... 1, Solfuro di piombo..... 0, Ossido ferrico ..... 0, Carbonato di calce..... 3, Id. di magnesia..... 1, Silice..... 1, Allumina..... 0, Acqua a + 120° ..... 0, Perdite ..... 0, Zinco p. °/₀ = 47,27. *Campione* N.° 2 - p. °/₀. Carbonato di zinco..... 66, Id. di piombo..... 4, Solfuro di zinco..... 2, Id. di piombo..... 2, Ossido ferrico..... 3, Id. di manganese ..... 0, Carbonato di calce..... 5, Id. di magnesia..... 3, Silice..... 6, Allumina..... 4, Acqua separata a + 120° .... 2, Perdite ..... 0, Zinco p. °/₀ = 33,753.
		69		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	228	
ione presentato dal signor opis Camillo.	3	*NB.* Pirite di Brosso, residuo della fabbricazione dell'acido solforico ecc.
era di *Pranu Sartu* (Sardegna).	18	*P.M.* In cotesti tre campioni minerali, mediante diversi saggi docimastici operati a parte, si accertò la presenza dell'argento, ma però in quantità tenuissime.
	249	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		69		*Campione* N.° 3 - p. °/₀.
	28 Giug. 1867 N.° 8 del Cat.	»	*Carbonato di zinco*, misto con piccole quantità di galena ecc.	Carbonato di zinco.....58, Id. di piombo.....3, Solfuro di zinco.....2, Id. di piombo.....1, Ossido ferrico.....2, Id. di manganese.....0, Carbonato di calce.....6, Id. di magnesia.....3, Allumina.....7, Silice.....9, Acqua a + 120°.....2, Perdite.....0, Zinco p. °/₀ = 31,884.
				Campione N.° 1 - p. °/₀.
	Idem	3	*Carbonato di zinco* colla leggenda: *Calamina pura.*	Carbonato di zinco.....95, Id. di piombo.....0, Solfuro di zinco.....0, Id. di piombo.....*tra* Ossido ferrico.....0, Carbonato di calce } .... 0, Id. di magnesia } Silice.....1, Allumina.....0, Acqua a + 120°.....0, Perdite.....0, Zinco p. °/₀ = 49,481.
				Campione N.° 2 - p. °/₀.
	Idem	»	*Carbonato di zinco*, misto ecc., colla leggenda: *Calamina con minerale di piombo.*	Carbonato di zinco.....64, Solfuro.....1, Carbonato di piombo.....3, Galena argentifera.....18, Ossido ferrico.....1,
		72		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi ripetuti	OSSERVAZIONI
	249	
u Sartu (Sardegna).		
Gessu nel Malfidano, terri-io d'Iglesias, provincia di gliari, Sardegna.	18	
Idem.	»	
	267	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		72		Silice ..... 3 Allumina..... 2 Carbonato di calce ..... 3 Acqua a + 120° ..... 0 Perdite ..... 0 Zinco p. °/₀ = 34,745. Piombo id. 16,535 (1). Argento id. 0,0115.
	28 Giug 1867 N.° 8 del Cat.	"	*Galena argentifera*, mista con calamina, ed accompagnata da ganga calcare ed argillosa.	*Campione* N.° 3 segnato colla leggenda *Minera di Piombo.* P. °/₀. Piombo .....32,9 Argento ..... 0,0 Zinco..... 1,5
40	14 Magg. 1868 N.° 3 del Cat.	1	*Carbon. di zinco* (1), misto con sesquiossido di ferro e con galena; ganga calcare ed argillosa.	P. °/₀. Carbonato di zinco..... 80 Ossido ferrico..... Galena argentifera ..... Carbonato di calce..... Silicato d'allumina ..... Acqua a + 120°..... Zinco p. °/₀ = 41,96.
41	22 Magg. 1868 N.° 5 del Cat.	3	*Campioni di carbonato di zinco*, misto con idrosilicato di zinco, con carbonato di piombo e con galena argentifera ecc. ecc.; ganga calcare dolomitica ed argillosa.	P. °/₀. 1.° 2.° Carb. di zinco.... 41,99 36,27 7 Idro-silicato..... 3,56 3,24 Carb. di piombo.. 4,67 5,95 Galena argentifera 7,46 11,87 Ossido ferrico ... 8,94 9,16 Calcare dolomitico 13,59 15,65 Acqua a + 120 .. 2,10 2,35 Argilla..... 16,58 14,77 Perdite..... 1,11 0,84 Zinco p. °/₀..... 21,8 19,2 4
		76		

PROVENIENZA	NUMERO del saggi operati	OSSERVAZIONI
	267	
		(1) In media di tre saggi docimastici, fatti a parte.
tu Gessu, nel Malfidano, territorio d'Iglesias, Provincia di Cagliari (Sardegna).		
niera detta *Pubuxeddu*, circondario d'Iglesia (Sardegna). (Corpo Reale delle Miniere).	6	(1) In parte *idrato*.
nteponi (Sardegna). - (Corpo Reale delle Miniere).	18	*NB*. Si rinvennero alcune traccie di argento in tutti tre i campioni.
	291	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		76		P. °/₀.
42	25 Agos. 1868 N.° 7 del Cat.	1	*Blenda* mista con galena argentifera con traccie di antimonio solforato, con pirite ramosa e con molto sesquiossido di ferro; ganga costituita da uno schisto argilloso, contenente quarzo e traccie di carbonato di calce.	Zinco .... 5,25 Rame ..... 3,14 Piombo ..... 2,49 Argento ..... 0,00 Ossido ferrico..... 17,87
				Campioni N.i 1.° 2.° 3.° P. °/₀.
43	15 Ottob. 1868 N.° 9 del Cat.	3	*Calamina* mista con piombo carbonato, con galena, avente una ganga silicea e calcare.	Carb. di zinco .. 17,397 13,510 10,2 » piombo .. 2,419 2,168 1,4 Solfur. di piombo 0,825 0,534 0,7 Ossido ferrico.. 4,948 6,027 7,3 Carb. di calce .. 47,356 35,351 33,9 » magnesia 11,593 9,070 10,1 Silice e silicati insolubili .... 24,487 31,978 31,8 Perdite..... 0,975 0,624 0,8 Allumina solubile ..... 0,563 0,8 Silice solubile..... 1,175 2,4
				Campioni N.i 1.° 2.° 3.° P. °/₀.
44	Ottobre 1868 N.° 10 del Cat.	3	*Calamina* mista con solfuro di piombo argentifero e carbonato di piombo, avente ganga calcare ed argillosa ecc.	Carb. di zinco .. 60,869 55,378 49,1 » piombo... 3,945 3,215 1,9 Solfur. di piombo 7,589 5,438 8,1 Ossido ferrico.. 2,914 2,537 2,2 Carb. di calce .. 8,374 6,578 7,2 » magnesia . 4,125 3,869 3,3 Silice e silicati insolubili.... 11,188 22,064 26,6 Perdite..... 1,096 0,921 0,74 Zinco p. °/₀ .. 31,63 28,78 25,5 Argento id. (1) 0,003 0,0035 0,005
		83		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	291	
la miniera di *Villanova Tula* n Sardegna.	8	*NB.* Questo minerale era controsegnato colla leggenda: *Campione n.º 4 della serie di minerali di Villanova Tula*, presentati dal sig. Napoleone Brezzi, come risulta dal n.º 7 del Catalogo in data 25 agosto 1868.
niera di *Terras Nieddas*, Pro- incia di Cagliari (Sardegna). (Corpo Reale delle Miniere, istretto di Cagliari).	18	*NB.* Campioni minerali contenenti traccie di argento non ponderabili.
niera di *Domestica*, nei ter- ori d' Iglesias e di *Flumini naggiore*, Provincia di Cagliari. (Corpo Reale delle Miniere, istretto di Cagliari).	18	(1) In media di tre determinazioni analitiche di ciascuno dei tre campioni presentati.
	335	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti			
		83					
				Campioni N.i	1.°	2.°	3.°
				P. °/o.			
45	2 Nov. 1868 N.° 11 del Cat.	3	*Calamina* ed *idro-silicato di zinco* e *blenda*, contenente galena, piombo carbonato, sesqui-ossido di ferro; interposti a ganga o roccia dolomitica ed argillosa.	Carb. di zinco ..	28,543	42,687	35,9
				Idro-silicato ...	2,461	1,068	2,1
				Solfuro.....	0,670	0,256	0,4
				Carb. di piombo	1,185	0,524	1,0
				Galena.....	1,718	0,612	1,1
				Ossido ferrico..	5,175	3,773	7,2
				Silice solubile..	1,229	1,045	1,7
				Allumina solub.	1,021	0,793	1,1
				Carb. di calce ..	29,615	28,514	25,6
				» magnesia	10,547	9,320	9,1
				Silice e silicati Insolubili.	16,696	10,466	13,2
				Perdite.....	1,140	0,942	1,1
				Zinco p. °/o ...	14,75	22,08	18,6
				Campioni N.i	1.°	2.°	3.°
				P. °/o.			
46	6 Dic. 1868 N.° 14 del Cat.	3	*Calamina*.....	Carb. di zinco ..	75,205	68,625	60,4
				Solfuro di zinco	1,540	2,009	1,8
				Carb. di piombo	1,164	1,676	1,5
				Solfur. di piombo	0,892	1,365	2,1
				Argento	*traccie*	*traccie*	*trac*
				Carb. di calce ..	6,965	5,896	7,3
				» magnesia.	2,436	3,608	3,1
				Silice solubile..	*traccie*	*idem*	*ide*
				Ossido ferrico..	1,624	2,795	3,5
				Silice e silicati insolubili....	9,976	»	19,6
				Perdite	0,198	0,165	0,2
				Zinco p. °/o ...	41,10	38,19	33,6
				Campioni		1.°	2.°
47	5 Apr. 1861 N.° 7 del Cat.	2	*Galena argentifera* contenente alquanta *blenda*, ed avente ganga silicea mista a fluorina ecc.	Piombo p. °/o.....		22,750	16,5
				Argento »		0,002	0,01
				Zinco »		11,500	10,0
		91					

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	335	
iera di *Cea Spreni* nel *Salto Oridda*, territorio di Domus-ova, circondario d'Iglesias, rovincia di Cagliari. (Corpo Reale delle Miniere, stretto di Cagliari).	18	*NB.* Cotesti tre campioni risultarono contenere deboli traccie d'argento
iera *Porceddu*, circondario di lesias (Sardegna). (Real Corpo delle Miniere, retto di Cagliari).	18	
erali di Macagno superiore Varese). (Ministero d'Agricoltura).	8	
	379	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		91		P. °/o.
48	7 Apr. 1861 N.° 9 del Cat.	2	*Galena argentifera* contenente blenda con ganga quarzosa.	Piombo ..... 67,99 Argento ..... 0,00 *Campioni* N.i 1.° 2.° 3.°
49	20 Dic. 1861 N.° 20 del Cat.	3	*Galena argentifera* contenente alcune traccie di pirite aurifera, ed avente una ganga quarzosa.	Piombo p.°/o 46,700 44,854 34,68 Argento » 0,0333 0,0148 0,02 Oro » *traccie traccie tracc* *Campioni* N.i 1.° (1) 2.
50	26 Febb. 1862 N.° 25 del Cat.	2	*Galena argentifera* con traccie di blenda, aventi ganga silicea con mica bianca interposta.	Piombo p. °/o..... 28,975 13,9 Argento » ..... 0,0155 0,0 P. °/o.
51	6 Marzo 1862 N.° 30 del Cat.	1	*Piombo argentifero*	Piombo ..... 45,55 Argento ..... 0,05 *Campioni* N.i 1.° 2.° 3.°
52	21 Marzo 1862 N.° 35 del Cat.	3	*Galena argentifera* con traccie di blenda, e con ganga quarzosa mista con calcite entro roccia schistosa.	Piombo p. °/o 62,019 57,952 49,88 Argento » 0,042 0,0353 0,02 Oro » *traccie idem idem* P. °/o.
53	12 Aprile 1862 N.° 36 del Cat.	1	*Galena argentifera* con ganga ricca di fluorina.	Piombo ..... 17,85 Argento ..... 0,00 *Campioni* N.i 1.° 2.°
54	16 Dic. 1862 N.° 51 del Cat.	2	*Galena argentifera* con traccie di blenda; ganga silicea abbondante.	Piombo p. °/o..... 40,630 44,2 Argento » 0,0145 0,0
		104		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	379	
ssua, circondario d'Iglesias; ardegna; miniera della Società iineraria di Monte Santo. (Ministero d'Agricoltura).	4	
iiera *Agogna* e *Piombino*, di- tretto di Novara. (Ministero d'Agricoltura).	9	
iiera di Formaco," presso Pal- ınza. (Ministero d'Agricoltura).	6	(1) Nel campione n.° 2 si notarono alcune traccie d'oro.
npione presentato dal sig. Pro- essore Sella, per parte del si- nor Francfort.	3	
iiera detta di *Brovello*, terri- orio di Brovello e Massino Pallanza). (Ministero d'Agricoltura).	9	
Comune di Porto-Varese. (Ministero d'Agricoltura).	3	Minerale contenente alcune traccie di blenda.
iiera di Valbona, comune di ntrobbio, circondario di Lecco. (Corpo Reale delle Miniere, istretto di Milano).	6	
	419	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		104		
				Campioni N.i 1.o 2.o
55	16 Dic. 1862 N.o 51 del Cat.	2	*Galena argentifera* con matrice silicea.	Piombo p. °/o..... 51,880 49,22 Argento » 0,010 0,00
				Campioni N.i 1.o 2.o
56	9 Sett. 1862 N.o 53 del Cat.	2	*Galena argentifera* compatta, con poca ganga calcare con traccie di quarzo.	Piombo p. °/o..... 77,756 71,18 Argento » ..... 0,0298 0,01 P. °/o.
57	1.o Arile 1863 N.o 57 del Cat.	1	*Galena argentifera* contenente traccie di blenda, avente ganga silicea.	Piombo ..... 53,861 Argento ..... 0,010 P. °/o.
58	16 Aprile 1863 N.o 59 del Cat.	1	*Galena argentifera* avente ganga quarzosa.	Piombo ..... 47,6 Argento ..... 0,0 P. °/o.
59	1.o Magg. 1863 N.o 61 del Cat.	1	*Galena argentifera* mista con blenda, con solfuro di antimonio, con pirite ramosa e con sesquiossido di ferro, avente ganga silicea.	Piombo ..... 47,79 Argento ..... 0,02 P. °/o.
60	5 Magg. 1863 N.o 63 del Cat.	1	*Galena argentifera* entro roccia calcare.	Piombo ..... 20,0 Argento ..... 0,0 P. °/o.
61	20 Magg. 1863 N.o 65 del Cat.	1	*Galena argentifera* contenente alcune traccie di antimonio solforato e di pirite, con matrice quarzosa.	Piombo ..... 43,6 Argento 0,0
		113		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	419	
era di Crandola, circondario Lecco. (Real Corpo delle Miniere, etto di Milano).	6	
era *Sos-Enattos*, territorio di la, circondario di Nuoro (Sar-gna). (Ministero d'Agricoltura).	6	
era di S. Arcillari (Sardegna), stretto di Cagliari.	3	
a Sardegna (Professore Pansa atonio).	3	
era di Ballabio superiore esso Lecco. (Corpo Reale delle Miniere, stretto di Milano).	3	
era di Besano e Porto Caresio, gione *Poilè*. (Ministero d'Agricoltura).	3	
rale presentato dal sig. Lat-ada.	3	
	446	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		113		P. °/₀.
62	15 Luglio 1863 N.° 70 del Cat.	1	*Galena argentifera*	Piombo ..... 48,0 Argento 0,0
				P. °/₀.
63	3 Dic. 1863 N.° 74 del Cat.	1	*Galena argentifera* mista con pirite di ferro alterata, e con ganga quarzosa.	Piombo ..... 21,3 Argento ..... 0,0 Oro 0,0
				P. °/₀.
64	19 Dic. 1863 N.° 75 del Cat.	1	*Galena argentifera* in cristalli minuti entro ganga quarzosa mista con baritina.	Piombo ..... 70,8 Argento 0,1
				P. °/₀.
65	Idem	1	*Galena argentifera* con molta ganga quarzosa.	Piombo ..... 62,7 Argento 0,0
				P. °/₀.
66	Idem	1	*Galena argentifera* mista con pirite ramosa e traccie di blenda, e molta ganga quarzosa.	Piombo ..... 67,59 Argento ..... 0,02 Rame 1,50
				P. °/₀.
67	19 Dic. 1863 N.° 76 del Cat.	1	*Galena argentifera* contenente pirite ramosa e pirite arsenicale aurifera e traccie di blenda, ganga quarzosa con baritina ecc.	Piombo ..... 58,9 Argento ..... 0,0 Rame ..... 1,0 Oro ..... *trac*
				Campioni N.i 1.° 2.°
68	13 Febb. 1864 N.° 79 del Cat.	2	*Galena argentifera* contenente piombo carbonato, avente ganga calcare e schistosa.	Piombo p. °/₀ ..... 50,522 58,0 Argento » 0,016 0,0
		121		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	446	
era di *Barisucis* in Sardegna. Campione presentato dal sior Conte Beltrami.	3	
stero d'Agricoltura, a richiesta sig. Paolo Bertolin di Chalnd St-Victor (Aosta).	6	*NB.* Assieme a questo campione minerali furono analizzati due altri, i quali diedero risultati negativi.
era detta *Morso alto* e *Trasa alta* (circondario di Lecco). (Ministero d'Agricoltura).	3	
era detta *Casa delle Miniere*, mune di Laorca, circondario Lecco. (Ministero d'Agricoltura).	3	
era del Comune d'Introbbio, gione *Corno ed Ombrega*, circndario di Lecco. (Ministero d'Agricoltura).	3	
era di Valbona, comune di trobbio, circondario di Lecco (Ministero d'Agricoltura).	3	
era di *Nebida*, presso Iglesias Sardegna. (Ministero d'Agricoltura).	6	
	473	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		121		
				Campioni N.i 1.° 2.° 3.°
69	15 Marzo 1864 N.° 82 del Cat.	3	*Galena argentifera* con ganga calcare dolomitica e con venature di quarzo.	Piombo p. °/o 56,147 56,954 35,5[illegible] Argento » 0,0208 0,0198 0,0[illegible]
				Campioni N.i (B) 1.° (C) [illegible]
70	19 Magg. 1864 N.° 86 del Cat.	2	*Galena argentifera* avente ganga calcare ed argillosa.	Piombo p. °/o .... 71,761 67,[illegible] Argento » .... 0,0195 0,[illegible]
				Campioni N.i 1.° 2.
71	7 Agosto 1864 N.° 87 del Cat.	2	*Galena argentifera* con abbondante ganga silicea.	Piombo p. °/o .... 24,079 17,[illegible] Argento » .... 0,039 0,[illegible]
				Campioni N.i 1.° 2.
72	27 Nov. 1864 N.° 90 del Cat.	2	*Galena argentifera* con molta ganga quarzosa, con baritina e roccia calcare interposte.	Piombo p. °/o .... 38,792 40,6[illegible] Argento » .... 0,018 0,0[illegible]
				P. °/o.
73	27 Apr. 1865 N.° 96 del Cat.	1	*Galena argentifera* (1) in massa cristallina compatta; ganga argillosa con quarzo e spato baritico interposti.	Piombo ..... 70,3[illegible] Argento..... 0,0[illegible]
				Campioni N.i 1.° 2.° 3.°
74	20 Luglio 1865 N.° 100 del C.	3	*Galena argentifera* avente ganga calcare mista con quarzo e baritina.	Piombo p. °/o 64,796 58,584 59,[illegible] Argento » 0,039 0,0325 0,[illegible]
				Campioni N.i (A) (B [illegible]
75	21 Ag. 1865 N.° 102 del C.	2	*Galena argentifera* mista con blenda (1).	Piombo p. °/o .... 19,340 28,7[illegible] Zinco » .... 11,522 5,8[illegible] Argento » .... 0,0065 0,0[illegible]
		136		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	473	
era detta *Acqua cotta* presso Ilaermosa in Sardegna. Ministero d'Agricoltura).	9	
era di *Montecerbus*, territorio *Sautadi*, circondario d'Igle-s, Provincia di Cagliari. Ministero d'Agricoltura).	6	(B) In cristalli a larghe falde. (C) Galena in parte alterata con piombo carbonato interposto.
pioni presentati dal sig. In-gnere Spezia.	6	
era *Figu Ruju a Lula* (Nuoro Sardegna). Ministero d'Agricoltura).	6	
era di Monte S. Giovanni di nnesa, circondario d'Iglesias, ovincia di Cagliari. Corpo Reale delle Miniere, tretto di Cagliari).	4	(I) Contenente traccie di blenda.
era sovradetta di Monte S.Gio-nni di Gonnesa, circondario glesias ecc. Ministero di Agricoltura).	9	(II) Cotesto 3.° campione era costituito dallo slicco ottenuto dalla stessa galena argentifera.
era denominata *Posolini*, co-ne di Trovaglio (Brescia). Corpo Reale delle Miniere, tretto di Milano).	8	(I) Campioni minerali spediti dal sig. Professore G. Ragazzoni di Brescia.
	521	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		136		
				Campioni N.i (A) (B
	21 Ag. 1865 N.° 102 del C.	2	*Galena argentifera* con traccie di blenda, avente ganga, composta di fluorina e quarzo (I).	Piombo p. °/o .... 29,815 8,23 Argento » .... 0,0105 0,00 Zinco » .... » trac P. °/o.
		1	*Galena argentifera*, ganga ricca di baritina, quarzo ecc. (I).	Piombo ..... 18, Argento ..... 0,0 Zinco ..... trac
				Campioni N.i 1.° 2.° (I) 3
76	23 Apr. 1866 N.° 7 del Cat.	3	*Galena argentifera* con traccie di blenda; ganga quarzosa.	Piombo p. °/o 57,586 35,333 4,7 Argento » 0,025 0,009 trac Zinco » *traccie* *traccie* 27,3
				Campioni N.i (A) 1.° (B) 2.° (C) 3
77	24 Apr. 1866 N.° 8 del Cat.	3	*Galena orgentifera* mista con piombo carbonato, con blenda e con solfuro di antimonio, avente matrice calcare ed argillosa.	Piombo p. °/o 27,930 47,119 15,31 Argento » 0,008 0,013 0,00
				Campioni N.i (D) 1.° (E) 2.° (F) 3
78	20 Magg. 1866 N.° 10 del Cat.	3	*Galena argentifera* mista con blenda; ganga silicea.	Piombo p. °/o 18,256 14,512 23,41 Argento » 0,017 0,0155 0,01 Zinco » 12,340 13,725 10,63
				Campioni N.i (G) 1.° (H) 2.° (I) 3
79	24 Magg. 1866 N.° 12 del Cat.	3	*Galena argentifera* mista con blenda, con pirite ramosa, ed avente ganga silicea e serpentinosa.	Piombo p. °/o 18,987 8,375 43,3 Argento (II) » 0,0195 0,0065 0,0 Rame » 0,875 11,415 13,1 Zinco » » 0,948 8,5
		151		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	521	
iera di *Torgola* ed *Arnaldo*, omune di Collio, circondario Brescia. (Corpo Reale delle Miniere).	8	(I) Campioni minerali spediti dal sig. Professore G. Ragazzoni di Brescia.
iera *Doselli*, comune di Barghe, rcondario di Salò, provincia Brescia. (Corpo Reale delle Miniere).	3	
iera detta *Argentaria*, comune Sassari. (Corpo Reale delle Miniere, stretto di Cagliari).	14	(1) Questo 3.° campione portava la leggenda: *Galena mista a molta blenda*, di proprietà della signora Donna Caterina Tola.
iera detta *Domestica*, territorio Iglesias. (Corpo Reale delle Miniere, stretto di Cagliari).	9	A) Minerale della galleria denominata *Crepa*. B) » » » *Basse*. C) » » » *Bourse*.
iera *Bacu s'arruinosa S. Vito*, rcondario e provincia di Cagliari. (Corpo Reale delle Miniere, stretto di Cagliari).	18	D) Avente la leggenda: *Filone Perredis*. E) » *Filone Perredis*. F) » *Filone S. Alfonso*; quest' ultimo campione minerale risultò contenere alcune traccie d' antimonio solforato.
iera di *Bacu-Loreddu*, comune Villaputzo, circondario e provincia di Cagliari. (Corpo Reale delle Miniere, stretto di Cagliari).	15	G) Avente la leggenda: *Filone regolare*. H) » *Filone spostato*. I) » *Filone spostato*. (H) Argento contenente alcune traccie d'oro.
	588	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		151		
				Campioni N.i 1.° 2.° 3.°
80	29 Magg. 1866 N.° 12 bis del Cat.	3	*Blenda* in cristalli a larghe falde, con galena interposta e con ganga silicea ecc.	Piombo p. °/o 3,553 8,508 50,1[illegible] Argento » 0,0035 0,0034 0,0[illegible] Zinco » 31,752 13,879 5,2[illegible]
				Campioni N.i 1.° 2.° 3.°
81	28 Giug. 1866 N.° 13 del Cat.	3	*Galena argentifera* in massa cristallina assai compatta, contenente alcune traccie di blenda e di solfuro di antimonio; poca ganga silicea.	Piombo p. °/o 79,388 78,996 79,4[illegible] Argento » 0,0295 0,0285 0,0[illegible]
				Campioni N.i 1.° 2.°
82	16 Dic. 1866 N.° 20 del Cat.	2	*Galena argentifera* mista con traccie di antimonio solforato, ed avente una ganga composta di baritina, di fluorina e di quarzo.	Piombo p. °/o .... 23,725 13,09[illegible] Argento » .... 0,0235 0,00[illegible]
				Campioni N.i 1.° 2.° 3.°
83	15 Apr. 1867 N.° 2 del Cat.	3	*Galena argentifera* contenente deboli traccie di blenda e di solfuro di antimonio, con ganga composta di quarzo, fluorina e di spato baritico.	Piombo p. °/o 35,021 40,753 46,0[illegible] Argento » 0,0205 0,0253 0,0[illegible]
				Campioni N.i 1.° 2.°
84	15 Apr. 1867 N.° 3 del Cat.	2	*Galena argentifera* con ganga quarzosa, ed avente molto sesquiossido di ferro interposto.	Piombo p. °/o .... 54,947 44,43[illegible] Argento » .... 0,0327 0,02[illegible]
		164		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	588	
iera di *Sa-Lilla*, territorio di Irmungia, circondario di Cagliari. (Corpo Reale delle Miniere, istretto di Cagliari).	15	
iera *Gozzura Lu-Lucrgiolu*, comune di Lula, circondario di Nuoro. (Corpo Reale delle Miniere, istretto di Cagliari).	9	
iera esplorata dal sig. Ignazio Cacciatori nella valle Vassera, ircondario di Varese, provincia i Como. (Corpo Reale delle Miniere, istretto di Milano).	6	
iera *Mitza Gennamari*, comune 'Orbus, circondario d'Iglesias, rovincia di Cagliari. (Corpo Reale delle Miniere, istretto di Cagliari).	9	
iera di S. Giorgio, comune e ircondario d'Iglesias, provincia i Cagliari. (Corpo Reale delle Miniere, istretto di Cagliari).	6	
	633	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		164		
				P. °/₀
85	1° Luglio 1867 N.° 10 del Cat.	1	*Galena argentifera* mista con traccie di blenda e ferro spatico; la ganga è costituita da quarzo, baritina, fluorina, ecc.	Piombo .... 19,756 Argento 0,010
				Campioni N.° 1.° 2.°
86	18 Dic. 1867 N.° 19 del Cat.	2	*Miniera di piombo solforato argentifero*, con ganga calcare ed argillosa.	Piombo p. °/₀ .... 59,874 36,768 Argento » 0,028 0,019
				P. °/₀.
87	25 Agos. 1868 N.° 7 del Cat.	1	*Galena argentifera* contenente carbonato di piombo e traccie di blenda, ed avente ganga silicea mista con carbonato di calce e con ossido ferrico.	Piombo ... . 61,428 Argento 0,019
				Campioni N.i 1.° 2.°
	Idem	2	*Galena argentifera* mista con pirite ramosa, con pirite arsenicale aurifera e con traccie di blenda e di solfuro d'antimonio, avente molta ganga quarzosa.	Piombo p. °/₀ .... 29,380 15,875 Argento » ... 0,007 0,005 Oro » .... 0,0015 0,001 Rame » 1,278 2,546
		170		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	633	
niera in valle di *Vassera*, comune d'Indunno-Olona, esplorata dal sig. Ignazio Cacciatori. (Corpo Reale delle Miniere, distretto di Milano).	4	
niera detta di *Piale* e *Pialetto*, comune di Grandola, circondario di Lecco. (Corpo Reale delle Miniere, distretto di Milano).	6	
niera di Villanova Tula in Sardegna; campione minerale presentato dal sig. Napoleone Brezzi.	3	
Idem.	12	
	658	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		170		
	25 Ag. 1868 N.° 7 del Cat.	1	*Minerale misto di sesquiossido di ferro idrato*, di blenda, di galena argentifera e di pirite ramosa; la ganga è costituita da schisto argilloso con quarzo e carbonato di calce interposti ecc.	P. °/₀. Zinco ..... 5,253 Rame ..... 3,148 Piombo ..... 2,498 Argento ..... 0,001 $Fe^2 O^3$ 17,876
88	6 Dic. 1868 N.° 13 del Cat.	5	*Galena argentifera* con traccie di solfuro d'antimonio e di pirite arsenicale aurifera, interposta a ferro spatico, ed a matrice calcare ed agillosa.	*Campione* N.° 1 - p. °/₀. Piombo ..... 25,647 Argento ..... 0,006 Oro ..... » *Campione* N.° 2 - p. °/₀. Piombo ..... 28,768 Argento ..... 0,0065 Oro ..... *traccie* *Campione* N.° 3 - p. °/₀. Piombo ..... 16,895 Argento ..... 0,0013 Oro ..... *traccie* *Campioni* N.i 4.° 5.° Piombo p. °/₀ .... 12,580 11,769 Argento » .... 0,0015 0,0015 Oro » .... *traccie* 0,0003
		176		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	658	
opione presentato dal sig. Na-oleone Brezzi, e proveniente a Villanova Tula in Sardegna.	8	
niera Vassera, comune d'In-duno-Olona, circondario di Va-rese, Provincia di Como, esplo-rata dal sig. Vinasco Baglioni. (Corpo Reale delle Miniere, distretto di Milano).	15	
	681	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		176		
				Campione N.° 1 - p. °/₀.
89	6 Dic. 1868 N.° 14 del Cat.	2	*Galena argentifera* mista con sesquisolfuro d'antimonio e con blenda; avente ganga calcare ed argillosa, con quarzo interposto, non che baritina.	Solfuro di piombo..... 74,34 Argento..... 0,00 $Sb^2 S^3$ ..... 2,29 Zn S ..... 2,03 Ganga..... 16,32
				Saggio docimastico - p. °/₀.
				Piombo..... 69,63 Argento..... 0,00
				Campione N.° 2 - p. °/₀.
				Pb S..... 85,362 Ag..... 0,002 $Sb^2 S^3$ ..... 1,933 Zn S ..... 1,502 Ganga..... 11,200
				Saggio docimastico - p. °/₀.
				Piombo..... 73,960 Argento..... 0,002
				P. °/₀.
90	14 Dic. 1868 N.° 18 del Cat.	3	*Galena argentifera* mista a solfuro di antimonio, a pirite ordinaria in gran parte alterata, avente per ganga una roccia quarzosa feldspatica a grana fina.	Pb S ..... 27,485 Argento..... 0,003 $Sb^2 S^3$..... 6,758 Pirite alterata e ganga 65,753
				Saggio docimastico - p. °/₀.
				Piombo..... 23,238 Argento 0,003
		181		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	681	
iera *Porceddu*, territorio e cir-ondario d' Iglesias, provincia Cagliari. (Corpo Reale delle Miniere, stretto di Cagliari).	16	
iera detta di *Sasso-dirotto*, ter-torio di Casargo, circondario Lecco, provincia di Como, plorata dal signor Vergottini azzaro. (Corpo Reale delle Miniere, stretto di Milano).	9	*NB.* Di cotesto minerale furono esaminati altri due campioni, i quali diedero risultati quasi negativi, perchè troppo poveri di galena ecc.
	706	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		181		*Saggio docimastico* - p. °/₀.
				Piombo ..... 23,727 Argento..... 0,003
				P. °/₀.
91	21 Dic. 1868 N.° 20 del C.	1	*Minerale* misto di solfuro d'antimonio, di galena, di pirite di ferro arsenifera ed aurifera; ganga silicea.	$Sb^2 S^3$..... 33,529 Pb S ..... 14,387 Argento ..... 0,003 Oro ..... 0,001 Pirite e ganga..... . 62,079
				P. °/₀.
92	26 Febb. 1861 N.° 5 del Cat.	1	*Pirite di ferro*	Ferro..... 41,1
93	24 Genn. 1862 N.° 22 del Cat.	1	*Pirite di ferro* calcinata entro forni, supposta aurifera.	100 gr. di cotesto campione coll calcinazione all' aria lasciaron gr. 90 di residuo fisso. 100 gr. di residuo fisso dieder al saggio docimastico gr. 0,005 d argento e traccie d'oro.
				Campioni N.i 1.° 2.° 3.°
94	27 Giug. 1862 N.° 39 del Cat.	3	*Pirite di ferro*	Solfo p. °/₀... 41,8 44,1 45,4 Arsenico » ... *traccie traccie tracci*
				P. °/₀.
95	21 Genn. 1861 N.° 1 del Cat.	1	*Pirite di ferro* ordinaria mista a pirrotina nichelifera, e pirite ramosa.	Nichelio ..... 2,4 Rame ..... 5,5 Solfo 31,2
				P. °/₀.
96	4 Febb. 1861	1	*Pirrotina* e *pirite* ramosa entro roccia serpentinosa.	Nichelio ..... 2,0 Rame..... 3,2
		189		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	706	
pione presentato dal signor nnetti Tommaso.	5	
pione presentato dalli signori lopis fratelli, della miniera di osso presso Ivrea.	3	Di cotesto campione venne richiesta la determinazione del contenuto di ferro; la ricerca dell'arsenico riescì negativa.
pione di pirite di Brosso calnata, residua dei forni della obricazione dell'acido solfoo ecc., presentato dal signor millo Sclopis.	3	Per cotesto campione venne richiesta la ricerca dell'oro e dell'argento.
enienti da Brosso presso Ivrea, esentati dalli signori Sclopis telli.	9	Richiesta la determinazione dello solfo e dell'arsenico.
rale del sig. Cav. Pietro Giani.	9	*NB.* Di cotesto campione venne richiesta la determinazione dei metalli nichelio, rame e dello solfo.
entato dal sig. Gio. Ruffoni.	6	
	741	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		189		*Campioni* N.i 1.° 2.
97	24 Genn. 1862 N.° 24 del Cat.	2	*Pirite magnetica* contenente pirrotina e pirite ramosa, con ganga silicea ecc.	Nichelio p. °/o ..... 1,25 1, Rame » ..... 1,00 1, Solfo » ..... 27,32 25, P. °/o.
98	7 Febb. 1862 N.° 25 del Cat.	1	*Pirite magnetica* contenente pirrotina, pirite ramosa, con matrice silicea, con feldspato, ecc.	Nichelio ..... 1, Rame ..... 1, P. °/o.
99	Idem N.° 27 del Cat.	1	*Pirite magnetica* contenente pirrotina, pirite ramosa; ganga feldspatica	Nichelio..... 3, Rame..... 1, Cobalto..... *trac* P. °/o.
100	13 Febb. 1862 N.° 28 del Cat.	1	*Pirrotina nichelifera*, con pirite ramosa entro roccia silicea.	Nichelio..... 1, Rame..... 2, P. °/o.
101	14 Apr. 1863 N.° 58 del Cat.	1	*Pirrotina nichelifera*, con traccie di pirite ramosa; matrice silicea ecc.	Nichelio..... 3, Rame..... *trac* P. °/o.
102	20 Genn. 1866 N.° 2 del Cat.	1	*Pirrotina nichelifera* contenente pirite ramosa ed arsenicale aurifera; ganga formata da serpentina verde.	Nichelio..... 0,90 Rame..... 2,80 Oro..... 0,00 1.° *Campione* (II).
103	2 Apr. 1867 N.° 1 del Cat.	(I) 2	*Pirrotina nichelifera* e *cobaltifera*, mista con pirite ramosa, sparse entro roccia serpentinosa ed amfibolica con quarzo, amiantite e carbonato di calce interposti.	Nichelio p. °/o ..... 0,5 Cobalto » ..... 0,2 Rame » ..... 0,1 Oro » ..... *negat*
		198		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	741	
niera di Ornavasso (Pallanza), esplorata dal sig. G. Massola. (Ministero d'Agricoltura).	8	
niera di Doccio (Valsesia), esplorata da Stefano Perona. (Ministero d'Agricoltura)		
niera esplorata dalla Società Biscolfeim e C., nei comuni di Sabbia e di Cavagliana in Valesesia. (Ministero d'Agricoltura)	3	
gnor G. Ruffoni.	3	
niera di Doccio (Valsesia), esplorata da Stefano Perona. (Ministero d'Agricoltura).	3	
nerale presentato dal sig. Baudino maggiore in ritiro.	5	
rgofranco (Ivrea). (Corpo Reale delle Miniere, distretto di Torino).	10	(I) Campioni minerali supposti auriferi. (II) Colla leggenda: *Regione Cobianca, seconda galleria.*
	773	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		198		2.° *Campione* (I).
				Nichelio p. °/o 0,350
				Cobalto » 0,200
				Rame » 0,650
				Campioni N.i 1.° 2.° 3.°
104	5 Nov. 1867 N.° 15 del Cat.	3	*Pirrotina nichelifera* e *cobaltifera*, mista con pirite ramosa, con matrice formata da roccia serpentinosa con quarzo, amfibolo ecc. frapposti.	Nichelio p. °/o.. 3,98 2,75 3,69
				Cobalto » .. 1,87 1,39 0,97
				Rame » .. 2,15 1,88 5,34
				P. °/o.
105	8 Dic. 1868 N.° 15 del Cat.	1	*Pirrotina nichelifera* e *cobaltifera*, mista a pirite ramosa con ganga silicea ecc.	Nichelio..... 2,114
				Cobalto 0,076
				Rame..... 1,435
				Campione N.° 1 p. °/o (I).
106	13 Dic. 1868 N.° 17 del R.°	3	*Campioni minerali* supposti auriferi.	Oro..... 0,0017
				Campione N.° 2 p. °/o (II).
				Nichelio..... 0,445
				Rame..... 0,312
				Oro..... 0,0025
				Campione N.° 3 p. °/o (III).
				Nichelio..... 0,619
				Rame..... 0,474
				Oro 0,0029
		205		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	773	(I) Colla leggenda: *Regione Cobianca, quarta galleria.*
niera di Cervia e Laghetto, nei comuni di Sabbia e Cravigliana, circondario di Valsesia, provincia di Novara. (Corpo Reale delle Miniere, istretto di Torino).	12	
nerale presentato dal sig. Ingegnere G. Axerio.	3	
niera detta *Buco* e *Motta*, di *Crobino*, territorio di Fomarco, circondario di Pallanza, provincia di Novara. (Corpo Reale delle Miniere, distretto di Torino).	3	(I) Costituito da una roccia quarzosa, con piccole venature di pirite ordinaria, mista con traccie di pirite arsenicale aurifera.
		(II) Roccia schistosa e quarzosa con pirrotina nichelifera, pirite ramosa e pirite arsenicale aurifera interposte.
		(III) Questo campione minerale si riscontrò quasi identico al secondo.
	791	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		205		
				P. °/o.
107	6 Apr. 1861 N.° 8 del Reg.	1	*Pirite ramosa*, con carbonato di rame verde interposto; ganga argillosa.	Rame..... 15,4
				Campioni 1.° 2.°
108	1.° Magg. 1861 N.° 12 del R.°	2	*Pirite ramosa* contenente carbonato di rame.	Rame p. °/o..... 27,5 8,3
				P. °/o.
109	7 Magg. 1861 N.° 14 del R.°	1	*Pirite ramosa* mista a pirite arsenicale; avente ganga quarzosa.	Rame..... 2,5
110	21 Magg. 1861 N.° 16 del R.°	6	*Calcopirite* (I) entro roccia schistosa.	*Campioni* N.° 1.° 2.° (II) 3.°
				Rame p. °/o... 16,38 35,50 21,50
				Campioni N.° 4.° 5.° 6.°
				Rame p. °/o... 21,83 13,33 14,33
				Campioni N.i 1.° 2.° 3.°
111	27 Luglio 1861 N.° 18 del Cat.	3	*Pirite ramosa*, contenente traccie di rame grigio, supposta aurifera.	Rame p.°/o.... 18.. 46.. 12,33 Oro » *traccie* *traccie* *traccie* Argento » *negativo* » »
				Campioni N.i 1.° 2.° 3.° 4.°
112	31 Luglio 1861 N.° 19 del Cat.	4	*Pirite ramosa*, con traccie di pirrotina; ganga silicea e serpentinosa.	Rame p. °/o.. 9,5 7,66 13,9 8,5 Nichelio »..... *traccie*
		222		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	791	
iera di Macagno superiore Varese). (Ministero d'Agricoltura).	3	
iera di Casali, circondario di hiavari. (Corpo Reale delle Miniere, istretto di Torino).	6	
erale presentato dal sig. Pro-essore Moro.	3	Venne soltanto richiesta la determinazione del contenuto di rame.
iera di *Bisano* e *Sassonero*, rovincia di Bologna.	21	(I) Di cotesti sei campioni minerali venne richiesta la determinazione del titolo in rame. (II) Questo minerale risultò contenere fillipsite mista con la calcopirite.
adati dalla Segretèria della cuola di applicazione degl'In-egneri di Torino.	12	*NB.* Questi campioni minerali furono analizzati per *via secca* e per *via umida*.
	836	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		222		
				P. °/o.
113	7 Ag. 1862 N.° 44 del Cat.	1	*Pirite ramosa* contenente alcune piccole vene di solfo arseniuro di argento.	Rame..... 19,00 Argento ..... 0,00 Oro ..... *tracci*
				Campioni N.i 1.° 2.° 3.°
114	25 Sett. 1862 N.° 46 del Cat.	3	*Pirite ramosa* mista con pirrotina nichelifera e con magnetite; ganga serpentinosa.	Rame p. °/o.... 7,25 3,25 2,7 Nichelio »..... *traccie* 1,50 1,5
				P. °/o.
115	18 Ott. 1862 N.° 48 del Cat.	1	*Pirite ramosa*.....	Rame..... 27,4
				Per °/o.
116	3 Febb. 1863 N.° 54 del Cat.	1	*Pirite ramosa* alterata, con carbonato verde di rame interposto; ganga schistosa ecc.	Rame..... 14,8
				Campioni N.i 1.° 2.° 3.° 4.°
117	18 Apr. 1863 N.° 60 del Cat.	4	*Pirite ramosa*.....	Rame p. °/o.. 3,66 3,83 5,58 6,6
				P. °/o.
118	1° Magg. 1863 N.° 62 del Cat.	1	*Pirite ramosa*, in parte alterata.	Rame..... 28,3
				Campione N.° 1.
119	8 Magg. 1863 N.° 64 del Cat.	1	*Roccia amfibolica* e *serpentinosa* contenente piccole quantità di pirite ramosa e di pirrotina nichelifera interposte.	Rame..... *tracci* Nichelio..... *idem*
		234		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	*OSSERVAZIONI*
	836	
esentato dal sig. Cav. Richard di St-Jean-de-Maurienne (Savoia)	5	Con richiesta della determinazione del rame e dell'argento.
esentato dai signori Perelli e Paradisi, da Milano.	12	
gnor Conte Beltrami, minerale proveniente dalla Sardegna.	3	
niera di Libiosa presso Chiavari, esplorata da Giuseppe Rissetto. (Ministero di Agricoltura).	4	*NB.* Sopra cotesto minerale si praticarono tre distinti saggi docimastici per la ricerca dell'oro, ed i risultati furono tutti negativi.
niera di Monte-Loreto (Ancona). Dalla Direzione della Scuola di applicazione degli Ingegneri di Torino.	12	
esentato dal signor Professore Antonio Pansa. Minerale della Sardegna spedito dal sig. Solinas (Sassari)	3	
nerale proveniente dal comune di Forno di Lemmie, provincia di Torino, presentato dai signori Marchetti Gio. ed Ajmo G.	3	
	878	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		234		*Campioni* N.i 1.° 2.°
120	28 Sett. 1863 N.° 72 del Cat.	2	*Pirite ramosa* alterata, contenente molto carbonato di rame verde ed ossido ferrico idrato frapposti; ganga silicea.	Rame p. °/₀ 21,50 19,8
				Campioni N.i 1.° 2.° 3.°
121	7 Genn. 1864 N.° 77 del Cat.	3	*Minerali misti*, costituiti da ferro arsenicale, da pirrotina nichelifera e da pirite ramosa; ganga serpentinosa molto compatta.	Rame p. °/₀.... 13 5,50 6,5 Nichelio » 3,38 4,17 2,7
				Campioni N.i 1.° 2.°
122	26 Febb. 1864 N.° 80 del Cat.	2	*Pirite ramosa gialla*, con ganga silicea serpentinosa.	Rame p. °/₀ 32,70 17,1
				Campioni N.i 1.° 2.° 3.°
123	17 Magg. 1864 N.° 85 del Cat.	3	*Pirite ramosa*, con ganga silicea ecc.	Rame p.°/₀.... 22,33 19,50 18,8
				Campioni N.i 1.° 2.°
124	4 Magg. 1864 N.° 84 del Cat.	2	*Calcopirite* avente per ganga una roccia serpentinosa.	Rame p. °/₀ 21,50 28,6
				P. °/₀.
125	21 Marzo 1865 N.° 92 del Cat.	1	*Minerale misto* formato da pirite ramosa iridata, da pirite ordinaria di ferro, da pirrotina nichelifera, da ossido ferrico e da	Rame ..... 17,52 Piombo ..... 8,37 Argento ..... 0,00 Oro ..... *tracc* Nichelio ..... *tracc*
		247		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	878	
iera di *Balmafol*, circondario Susa. (Ministero d'Agricoltura).	6	
istero d'Agricoltura.....	9	*NB.* Il nichelio separato dai campioni n.i 1 e 2 conteneva traccie di cobalto.
pioni presentati dal signor G. esare Corbellini.	6	
iera detta *La Gallinaria*, Carca presso Chiavari. (Real Corpo delle Miniere, istretto di Genova).	9	
pione N.° 1 da una miniera etta *Garibaldi;* il N.° 2 dalla iniera detta *Marsala;* tali minerali furono presentati dal sig. iovanni Cadolini Deputato al arlamento nazionale.	6	
erale presentato dal sig. Moret ietro.	6	
	920	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		247	galena argentifera; tale minerale complesso trovasi interposto ad una matrice costituita da quarzo, da ortosio, da mica bianca schistosa ecc.	*Campioni* N.i 1.° 2.° 3.°
126	27 Marzo 1865 N.° 93 del Cat.	3	*Pirite ramosa* mista con pirite di ferro ordinaria; ganga costituita da schisto micaceo.	Rame p. °/₀..... 15 14,5 14,[illegible]
				Campioni N.i 1.° 2.° 3.° 4.°
128	28 Marzo 1865 N.° 93 del Cat.	4	*Pirite ramosa* alterata e mista con pirite di ferro ordinaria, ossido ferrico idrato, ed avente una ganga schistosa mista con roccia calcare.	Rame p. °/₀... 10 9,20 9,60 9,[illegible]
				P. °/₀.
129	9 Magg. 1865. N.° 98 del Cat.	1	*Pirite ramosa* mista con pirite bianca aurifera, con pirrotina nichelifera, con magnetite.	Rame..... 3,[illegible] Nichelio..... 0,[illegible] Oro..... *tracc*
				Camp. N.i 1.° 2.° 3.° 4.°
				P. °/₀.
130	17 Aprile 1866 N.° 5 del Cat.	4	*Calcopirite* mista con pirite ordinaria di ferro contenente oro; ganga di roccia serpentinosa e quarzosa con carbonato di calce cristallino interposto.	Rame. 12,5 9,5 8,5 9 Oro... 0,0032 0,0027 0,0018 0,001[illegible]
		259		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	920	
iera detta delle Cascine, comune di Mezzanego presso Chiavari; esplorata dalla signora aola Gandolfi vedova Massa. (Ministero d'Agricoltura).	9	
iera di Reppia, comune di Nè Chiavari); esplorata dal signor erdinando Pirazzi-Maffiola. (Ministero di Agricoltura).	12	
npione presentato dal sig. Cav. Iongenet, proprietario delle nagone per ferro di S. Martino i Aosta.	6	
iera di rame detta Chiadò e Iartina, territorio di Mocchie, ircondario di Susa. (Ministero d'Agricoltura).	12	
	959	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
-		259		
				Campioni N.i 1.° 2.° 3.° 4.
131	16 Dic. 1866 N.° 21 del Cat.	5	*Calcopirite* in parte alterata; con ganga argillosa.	Rame p. °/o.. 28,5 26 23,5 2,5
				Campioni N.i 1.° 2.°
132	4 Nov. 1867 N.° 13 del Cat.	2	*Pirite ramosa* mista con pirite arsenicale aurifera, e con pirrotina nichelifera, ganga silicea, serpentinosa ecc.	Rame p. °/o ..... 13,30 5,10 Nichelio » ..... 0,70 0,65 Oro » 0,0035 0,001
				Campioni N.i 1.° 2.° 3.°
133	22 Nov. 1868 N.° 12 del Cat.	3	*Pirite ordinaria di ferro* mista con pirite ramosa, con galena argentifera e con arsenico solforato; ganga quarzosa ecc.	Rame p. °/o. 1,050 2,174 0,705 Piombo » 0,602 0,368 0,284 Argento » (1) 0,0015 0,008 0,000
				Campioni N.i 1.° 2.°
134	19 Apr. 1861 N.° 11 del Cat.	2	*Ferro arsenicale* supposto aurifero.	Oro p. °/o..... 0,00094 0,001 Rame » ..... » tracc
				P. °/o.
135	24 Genn. 1862 N.° 21 del Cat.	1	*Pirite arsenicale aurifera* con pirite ramosa, entro roccia silicea e serpentinosa.	Oro..... 0,003 Rame..... 1,040
				Campioni N.° 1.° 2.°
136	Idem N.° 23 del Cat.	2	*Pirite* supposta aurifera e ramosa disseminata entro roccia calcare ed argillosa.	Oro p. °/o..... *traccie* *tracc* Argento..... *negativo* Rame..... *idem*
		274		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	959	
niera di Monte-Linajuolo, comune di Rovegno. (Corpo Reale delle Miniere, distretto di Milano).	13	*NB.* Il campione n.° 5, segnato colla leggenda: *Roccia incassante gli ammassi di calcopirite di monte Linajuolo*, non diede al saggio alcuna traccia di rame.
iniera di Valprato, provincia d'Ivrea, esplorata dai signori Secqueville e Kantoronwiez. (Corpo Reale delle Miniere, distretto di Torino).	10	
iniera di Baio (II), denominata *Comunia*, territorio di Baio, circondario d'Ivrea. (Corpo Reale delle Miniere, distretto di Torino).	15	(I) Argento con traccie di oro. (II) Esplorata dal sig. Antonio Re.
resentato dal signor Professore Sella Quintino.	6	
iniera di Monte Scarapia, territorio di Pugno; saggio ordinato dal sig. Ronchetti Luigi.	5	
ampioni minerali provenienti da Cesana, circondario di Susa. (Ministero d'Agricoltura).	6	
	1014	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		274		
				P. %.
137	10 Marzo 1862 N.° 31 del Cat.	1	*Campione di argilla* supposta aurifera.	Oro..... *negativ*
				P. %.
138	20 Marzo 1862 N.° 33 del Cat.	1	*Pirite* supposta aurifera.	Oro..... 0,002
				P. %.
139	9 Sett. 1862 N.° 45 del Cat.	1	*Pirite arsenicale aurifera.*	Oro..... 0,001
				P. %.
140	26 Marzo 1863 N.° 56 del Cat.	1	*Pirite bianca* arsenicale aurifera; ganga quarzosa.	Oro..... 0,056 Argento..... *tracc*
				P. %.
141	19 Luglio 1865 N.° 99 del Cat.	1	*Pirite ordinaria* supposta aurifera, contenente alquanta pirite ramosa.	Oro..... 0,001 Rame..... 2,052
				Campioni N.° 1.° 2.° 3.°
142	25 Ott. 1865 N.° 105 del C.	3	*Pirite ordinaria* mista con pirite arsenicale e pirite ramosa sparse entro abbondante roccia schistosa e serpentinosa ecc.	Oro p. % ... *traccie* 0,0015 *tracc* Rame » ... *idem* 0,7500 *idem*
143	20 Genn. 1866 N.° 2 del Cat.	1	*Pirite ordinaria* mista con pirite arsenicale aurifera.	P. %..... 0,001
		283		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	1014	
npione proveniente da Aosta . resentato dal signor Avv. Cav. godino.	3	
veniente da Aosta ; presentato al signor Dottore Cristiani.	3	
npione proveniente da Courgnè Ivrea) ; presentato dal signor alesio Giovanni.	3	
la Direzione della Scuola di pplicazione degli Ingegneri di orino.	4	
sentato dal signor Debernardi ' Ivrea.	6	
veniente dal comune di Anrate (Ivrea). (Ministero d'Agricoltura).	12	
sentato dal signor Figari.....	3	
	1048	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		283		
				P. °/₀.
144	16 Ottob. 1866 N.° 2 del Cat.	1	*Pirite arsenicale aurifera*, con pirite ramosa mescolata.	Oro ..... 0,003 Rame 0,712
				Campioni N.i 1.° 2.°
145	25 Ottob. 1866 N.° 18 del Cat.	2	*Pirite arsenicale aurifera*, mista con pirite ramosa.	Oro p. °/₀ ..... 0,001 0,000 Rame » 2,680 3,427
				Campioni N.i 1.° 2.° 3.°
146	15 Dic. 1866 N.° 19 del Cat.	3	*Minerali* misti e costituiti da pirite arsenicale aurifera, da solfo arseniuro di argento, e da pirite ramosa; le quali specie minerali trovansi interposte ad un'abbondante roccia quarzosa durissima.	Oro p. °/₀ .... 0,0015 0,0005 *tracce* Argento » .... 0,012 0,005 *idem* Rame » 3,125 1,045 0,63
				P. °/₀.
147	17 Marzo 1867 N.° 5 del Cat.	1	*Pirite arsenicale aurifera*, avente ganga molto abbondante, serpentinosa.	Oro 0,000
				Campioni N.i 1.° 2.° (1) 3.°
148	4 Nov. 1867 N.° 12 del Cat.	3	*Pirite arsenicale aurifera*, mista con pirite ordinaria; avente una ganga calcare, con clorite, serpentina verde interposta.	Oro p. °/₀ 0,0105 0,0071 0,009
		293		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	1048	
esentato dal signor Vavrek ...	4	
Traverselle (Ivrea); presentati dal signor A. Domingo, Chimico industriale.	8	
lla valle di Lucana presso Ivrea; presentati dal signor Ignazio Craveri.	18	
gnor Vincenzo Crosa.....	4	
niera di Alfenza, comune di Crodo, circondario di Domodossola, provincia di Novara. (Corpo Reale delle Miniere, distretto di Torino).	9	(1) Con traccie d'argento.
	1091	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		293		
				Campioni N.i 1.° 2.° 3.°
149	4 Dic. 1867 N.° 16 del Cat.	3	*Pirite arsenicale ed aurifera.*	Oro p. °/₀.... 0,0085 0,0071 0,006
				Campioni N.i 1.° 2.°
150	Idem N.° 17 del Cat.	2	*Pirite arsenicale aurifera.*	Oro p. °/₀..... 0,0075 0,006
				Campioni N.i 1.° 2.° 3.°
151	5 Dic. 1867 N.° 18 del Cat.	3	*Pirite arsenicale aurifera.*	Oro p. °/₀.... 0,0055 0,0066 0,007
				Campioni N.i 1.° 2.°
152	20 Dic. 1867 N.° 20 del Cat.	2	*Oro nativo* disseminato entro roccia serpentinosa alterata e mista con molto quarzo ed ossido di ferro ocraceo.	Oro p. °/₀ ..... 0,0175 0,009 Argento » ..... *traccie* *tracci*
				Campioni N.i 1.° 2.°
153	Idem N.° 21 del Cat.	2	*Oro nativo* entro roccia serpentinosa con venature di quarzo e con calcare misto con ossido ferrico interposti.	Oro p. °/₀ 0,0063 00,0084
				Campioni N.i (A) (B)
154	23 Ag. 1868 N.° 7 del Cat.	2	*Pirite* supposta aurifera.	Oro p. °/₀..... 0,0005 *negativo*
		307		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	1091	
niera d'oro situata sopra il *Pozzone di Pestarena* in valle Anzasca (Domodossola), esplorata dai signori Pirazzi e Maffiola. (Corpo Reale delle Miniere).	9	
niera di *Garè* in Valle Bianca, comune di Calasca (Domodossola). (Corpo Reale delle Miniere).	6	
niera della regione di *Alpetto di Pestarena* presso Macugnaga (Domodossola). (Corpo Reale delle Miniere).	9	
niera detta Cassinotto di Moncalieri, circondario di Novi, provincia di Alessandria; esplorata dal sig. Adolfo Allard. (Corpo Reale delle Miniere).	6	
mpioni minerali della regione *Frasconi*, territorio di Lerma, circondario di Novi, provincia di Alessandria. (Corpo Reale delle Miniere).	6	
nerali della Sardegna, presentati dal sig. Pietro Brezzi.	6	(1) Cotesti due campioni minerali erano distinti coi numeri 9 e 10; quest'ultimo dall'analisi chimica risultò costituito da una roccia calcare.
	1133	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		307		P. °/₀.
155	13 Genn. 1861 N.° 4 del Cat.	1	*Scoria di piombo* (I)	Piombo ..... 9,875 Argento 0,001
				Campioni N.i 1.° 2.°
156	20 Marzo 1862 N.° 3 del Cat.	2	*Rame grigio* misto con galena.	Argento p. °/₀ ..... 0,120 0,22 Piombo » ..... 4,750 3,65 Rame 7,23
				P. °/₀.
157	1° Febb. 1863 N.° 55 del Cat.	1	*Pirite arsenicale*, con galena, blenda, burnonite e traccie di pirite ramosa interposte; ganga silicea ecc.	Solfo ..... 26,93 Arsenico ..... 7,27 Antimonio ..... 6,13 Ferro (II) ..... 16,57 Piombo ..... 2,36 Zinco ..... 1,04 Rame ..... } ..... *traccie* Nichelio ..... } Oro ..... } Argento ..... 0,009 Silice e silicati insolubili ... 38,27 Perdite 1,421
				P. °/₀
158	21 Dic. 1868 N.° 20 del Cat.	1	*Antimonio solforato* con galena e con pirite arsenicale ed aurifera frapposte; ganga silicea.	Solfuro di antimonio ..... 33,529 Id. di piombo ..... 14,387 Argento ..... 0,0035 Oro ..... 0,001 Pirite arsenicale compresa la ganga 62,0795
				P. °/₀.
159	30 Sett. 1862 N.° 47 del Cat.	1	*Mercurio nativo*, interposto ad una terra argillosa.	Mercurio 1,5
		313		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	1133	
ıor Conte Beltrami	6	(I) Scorie di piombo provenienti dalla Sardegna, raccolte in un'antica usina.
ıor Defernex banchiere per il gnor Ingegnere Francfort.	8	*NB.* Venne richiesta la determinazione dell'argento e del rame.
ıor Ruffoni Vittore	8	(II) Contenente traccie di manganese.
ıor Zannetti Tommaso.....	5	
ıpione proveniente da Nicosia, rovincia di Catania (Sicilia). (Ministero d'Agricoltura).	3	
	1163	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		313		
				Campioni N.i 1.° 2.°
160	15 Lug. 1863 N.° 70 del Cat.	2	*Argilla* con solfo interposto ecc.	Solfo p. °/₀ ..... 37,53 40,[illegible] Acido solforico libero.. 4,40 4,[illegible] Acqua a + 100° ..... 18,31 19,[illegible] Argilla mista con solfato di calce ..... 39,54 34,[illegible] Perdite ..... 0,22 0,[illegible]
				P. °/₀.
161	19 Giug. 1863 N.° 68 del Cat.	1	*Calcare dolomitico*, supposto idraulico.	Carbonato di calce ..... 52,[illegible] Id. di magnesia ..... 39,[illegible] Id. di Ferro ..... 1,[illegible] Silice solubile ..... 2,[illegible] Id. insolubile ..... 0,[illegible] Allumina ..... 1,[illegible] Acqua a + 100° c.li .... 0,[illegible] Traccie di materie carbonose, perdite ..... 1,[illegible]
				Campione N.° 1 (I) - p. °/₀.
162	26 Genn. 1866 N.° 4 del Cat.	3	*Calcari*	Carbonato di calce ..... 81,[illegible] Id. di magnesia ..... 1,[illegible] Silice insolubile ..... 12,[illegible] Id. solubile ..... 0,[illegible] Sesquiossido di ferro ..... 2,[illegible] Id. alluminio ..... 1,[illegible] Acqua a + 120° ..... 0,[illegible] Perdite ..... 0,[illegible]
				Campione N.° 2 (II) - p. °/₀.
			Calcari	Carbonato di calce ..... 96,[illegible] Id. di magnesia ..... 1,[illegible] Silice insolubile ..... 1,[illegible] Sesquiossido di ferro e di alluminio ..... 0,[illegible] Acqua a + 120° ..... 0,[illegible] Perdite ..... 0,[illegible]
		319		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	1163	
rovenienti le suddette argille dalla Sardegna, e spedite dal signor Prof. Antonio Pansa.	6	
ampione presentato dal signor Da Canale Luigi; proveniente da Nuceto (Mondovì).	4	
resentati dalla Direzione delle Ferrovie meridionali.	7	(I) Proveniente da una stratificazione calcare sotto la masseria Schiavone nel torrente Cippone.
Idem.	7	(II) Calcare proveniente dalla sponda destra della Ginestra, in grandi ammassi isolati.
	1187	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		319		*Campione* N.° 3 - p. °/o.
163	29 Gen. 1866 N.° 4 del Cat.	»	*Calcari*.....	Carbonato di calce..... 96,9[illegible] Id. di magnesia..... 1,4[illegible] Silice..... 0,5[illegible] Ossido di ferro e d'alluminio.. 0,4[illegible] Acqua a + 120°..... 0,2[illegible] Perdite..... 0,2[illegible]
				Campioni N.i 1.° 2.° 3.° p. 1 gr.
164	29 Apr. 1866 N.° 9 del Cat.	11	*Calcari* (1).....	Silice e silicati insolubili.... 0,218 0,126 0,211 $Al^2 O^3$..... 0,017 0,022 0,011 $Fe^2 O^3$..... 0,021 *traccie* 0,005 CaO, CO^2..... 0,703 0,790 0,743 Mgo, CO^2..... 0,012 0,019 0,000 Materie organiche e perdite. 0,014 0,018 0,013 Acqua a + 120° 0,015 0,025 0,017
				Campione N.° 4 - p. 1 gr.
»	Idem	»	Idem.....	Silice e silicati insolubili ... 0,105 $Al^2 O^3$..... 0,029 $Fe^2 O^3$..... 0,010 CaO, CO^2..... 0,799 MgO, CO^2..... 0,017 Materie organiche e perdite.. 0,016 Acqua a + 120°..... 0,025
				Campione N.i 5.° 6.° 7.° p. 1 gr.
165	Idem	»	Idem.....	Silice e silicati insolubili.... 0,153 0,223 0,175 $Al^2 O^3$..... 0,032 0,051 0,021 $Fe^2 O^3$..... 0,014 0,040 0,016 CaO, CO^2 (1).. 0,770 0,667 0,758 Materie organiche e perdite. 0,011 0,010 0,013 Acqua a + 120° 0,020 0,019 0,017
		330		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	1187	
irezione delle Ferrovie meridio-nali.	7	Calcare d'una stratificazione esistente sotto Bonalbergo, a venti minuti di strada dalla confluenza del rivo Bonalbergo nel Miscano. *NB.* Sopra i tre calcari presentati dalla Direzione delle Strade ferrate meridionali, ad istanza del sig. Cav. Prof. Marchesi, si praticarono diverse ricerche onde accertare il migliore impiego dei medesimi; i risultati conseguiti furono i seguenti: il calcare n.° 1 può somministrare calce assai idraulica, ed i calcari n.° 2 e 3 diedero ottime calci aeree.
alcari della Toscana, mandati dal signor Cav. Prof. Martin-Franklin.	16	*NB.* La ricerca della presenza della potassa ovvero della soda, eseguita accuratamente sopra tutti questi calcari, riescì negativa. (1) Le analisi di questi calcari si operarono tutte sopra 1 gramma di materia.
Idem	»	
Idem	16	(1) Contenente traccie di carbonato di magnesia.
	1226	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		330		
				Campione N.° 8 - p. 1 gr.
»	29 Apr. 1866 N.° 9 del Cat.	»	*Calcari*.....	Silice e silicati insolubili.... 0,214 $Al^2 O^3$ ..... 0,025 $Fe^2 O^3$..... 0,029 CaO, CO^2 (I)..... 0,708 Materie organiche e perdite .. 0.014 Acqua a + 120° 0,010
				Campioni N.i 1.° 2.° 3.° p. 1 gr.
»	Idem	»	Idem	Silice e silicati insolubili.... 0,099 0,204 0,080 Allumina..... 0,005 0,003 0,005 $Fe^2 O^3$ ..... 0,010 0,013 0,016 Carb. di calce .. 0,841 0,732 0,830 » magnesia . *traccie* 0,012 0,017 Materie organiche e perdite. 0,012 0,009 0,015 Acqua a + 120°. 0,018 0,016 0,023
				Campione N.° 1 (I) - p. °/₀.
166	4 Magg. 1861 N.° 13 del Cat.	6	*Idro - carbonato* di magnesia.	Carbonato di magnesia ..... 65,30 Id. di calce ..... 11,90 Silice e silicati insolubili.... 17,40 Allumina con traccie di $Fe^2 O^3$ separata..... 2,60 Acqua a + 120°..... 1,70 Perdite..... 1,10
				Campione N.° 2 (II) - p. °/₀.
»	Idem	»	*Caolino magro*	Silice ..... 67,60 Allumina..... 23,30 Ossido ferrico..... 1,40 Potassa..... 2,10 Calce con traccie di magnesia. 1,10 Acqua a + 120°..... 3,50 Perdite..... 1. »
		336		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	1226	
egue calcari della Toscana.....	»	(I) Contenente traccie di carbonato di magnesia.
Idem.	16	
Ministero di Agricoltura.....	5	(I) Proveniente dal comune di Caselette, provincia di Torino.
Idem.	5	(II) Proveniente da Castellamonte (Ivrea).
	1252	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti	
		336			
				Campione N.° 3 - p. °/₀.	
»	4 Magg. 1864 N.° 13 del Cat.	»	*Terra* composta di caolino, quarzo, pegmatite ecc. (I)	Silice	73,50
				Allumina	12,30
				$Fe^2 O^3$	2,60
				Potassa	2,40
				Soda	1,50
				Calce	1,60
				Acqua a + 120°.	
				Campione N.° 4 - p. °/₀.	
»	Idem	»	*Caolino grasso* (II).	Silice	60, »
				Allumina	25,90
				$Fe^2 O^3$	2, »
				Potassa	1,70
				Calce	2,50
				Fluorio	*traccie*
				Acqua a + 120°	6,50
				Perdite	1,40
				Campione N.° 5 - p. °/₀.	
»	Idem	»	*Feldspato lavato* (III)	Silice	66,60
				$Al^2 O^3$	19,80
				$Fe^2 O^3$ con traccie di *Mn*	2,50
				Potassa	2,60
				Calce	0,70
				Magnesia	1,70
				Acqua a + 120°	3,90
				Perdite	2,20
				Campione N.° 6 - p. °/₀.	
»	Idem	»	*Pegmatite* (IV)	Silice	59,70
				$Al^2 O^3$	20,10
				$Fe^2 O^3$	6,30
				Potassa	2,80
				Calce	1,70
				Carbonato di calce	4,80
				Acqua a + 120°	3, »
		336		Perdite	1,60

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	*OSSERVAZIONI*
	1252	
Ministero di Agricoltura.....	5	(I) Proveniente da Castellamonte (Ivrea).
Idem.	5	(II) Idem.
Idem.	5	(III) Di Benasco (Castellamonte, Ivrea).
Idem.	5	(IV) Di Castellamonte (Ivrea).
	1272	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti		
		336				
				Campioni N.i	1.°	2.°	3.°
»	23 Magg. 1862 N.° 38 del Cat.	3	*Campioni paste per vetri* (I)	Silice p. °/₀....	51,5	61,5	58,1
				$Al^2 O^3$.....	16,5	*traccie*	*traccie*
				$Fe^2 O^3$	2,6	7,8	4,5
				CaO, CO^2.....	19,5	15,4	28,5
				MgO, CO^2	*traccie*	4,2	1,3
				$KO. CO^2$	*idem*	*traccie*	»
				Acqua a + 120° e perdite....	6,3	11,1	7,6
				Campioni N.i		1.°	2.°
				1 Gramm. parte solubile (III).			
167	4 Marzo 1864	2	*Terre refrattarie* (II) per la fabbricazione di mattoni per carcere penitenziario in costruzione nella città di Sassari (Sardegna)	Silice 1 gramma.....		0,008	0,009
				$Fe^2 O^3$ (IV).....		0,062	0,035
				$Al^2 O^3$.....		0,027	0,022
				CaO, CO^2.....		0,145	0,134
				MgO, CO^2.....		0,028	0,026
				parte insolubile.			
				Silice.....		0,468	0,476
				$Fe^2 O^3$.....		0,058	0,064
				$Al^2 O^3$.....		0,173	0,178
				Calce.....		*traccie*	*traccie*
				Magnesia		0,009	0,008
				Acqua a + 120° e perdite (V).....		0,022	0,048
				1 Gramma.			
168	27 Apr. 1865	1	*Sabbia di Beverone*, di colore rosso bruno, impiegata nelle costruzioni marittime della Spezia, in qualità di terra pozzolanica.	Silice e silicati insolubili ...			0,483
				$Al^2 O^3$.....			0,101
				$Fe^2 O$			0,053
				$Ca O$			0,049
				MgO			0,024
				KO.....			0,008
		342					

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	1272	
Ministero di Agricoltura	9	(I) Saggi eseguiti pel signor Stefano Cesari, fabbricante di Ancona. *N. B.* Per causa della poca omogeneità dei tre campioni presentati, non si conseguirono risultati analitici di molta esattezza ecc.
Ministero degl' Interni.....	10	(II) Terre argillose spedite da Sassari. (III) Col trattamento dell'acido cloridrico. (IV) In parte allo stato di FeO, CO^2. (V) Nelle dette terre argillose si accertarono alcune traccie di materie organiche d'origine vegetale.
Presentato dal signor Capitano Trincheri.	8	
	1299	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		342		
				1 Gramma.
				Silice solubile..... 0,004
				Allumina *idem* 0,136
				Ossido ferrico *idem* 0,043
				CaO, CO^2..... 0,027
				MgO, CO^2 0,012
				Acqua a + 120°..... 0,031
				Perdite 0,029
				Campione N.° 1 (1) - 1 gramma.
169	26 Genn. 1866 N.° 4 del Cat.	3	*Argille*	Silice solubile..... 0,106
				Id. insolubile 0,547
				Allumina..... 0,189
				Ossido ferrico..... 0,094
				Acqua a + 120°..... 0,027
				Traccie di materie organiche e perdite..... 0,017
				Campione N.° 2 - 1 gramma.
»	Idem	»	*Argille*	Silice solubile 0,007
				Id. insolubile 0,513
				Al^2O^3..... 0,253
				Fe^2O^3..... 0,081
				CaO, CO^2 0,057
				Acqua a + 120°..... 0,076
				Perdite 0,013
				Campione N.° 3 - 1 gramma.
»	Idem	»	Idem	Silice insolubile..... 0,141
				Al^2O^3..... 0,053
				FeO, CO^2..... 0,087
				$CaCO$ 0,638
				MgO, CO^2..... 0,034
				Acqua a + 120°..... 0,033
				Perdite 0,014
		345		

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	1299	
ampioni mandati dalla Direzione delle Ferrovie meridionali.	4	(I) Campione di un argilla proveniente dalle vicinanze della masseria Schiavone, presso il torrente Cippone (V. pag. 51, calcare N.° 1).
irezione delle Ferrovie meridionali.	4	Questa argilla si rinviene sulla sponda destra della Ginestra in prossimità del calcare N.° 2 (V. pag. 51).
Idem.	4	(III) Questo campione segnato colla leggenda: *Schisto argilloso*, proviene da Bonalbergo nel Miscano in vicinanza degli strati del calcare N.° 3 (V. pag. 52).
	1311	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti	
		345			
				1 Gramma.	
»	26 Genn. 1866 N.° 4 del Cat.	1	*Argilla* detta *Lapillo bianco dei martiri* (1).	Silice e silicati insolubili ...	0,585
				Silice solubile	0,005
				$Al^2 O^3$	0,157
				$Fe^2 O^3$	0,078
				CaO combinata	0,037
				MgO *idem*	0,004
				CaO, CO^2	0,059
				MgO, CO^2	0,012
				Acqua a + 120°	0,034
				Perdite	0,029
				1 Gramma.	
»	Idem	1	*Lapillo*	Silice e silicati insolubili ...	0,572
				Silice solubile	0,006
				$Al^2 O^3$	0,106
				$Fe^2 O^3$	0,072
				Calce combinata	0,024
				Magnesia *idem*	0,004
				$CaO\ CO^2$	0,158
				MgO, CO^2	0,010
				Acqua a + 120°	0,027
				Perdite	0,021
				1 Gramma.	
»	Idem	1	*Lapillo*	Silice e silicati insolubili....	0,630
				Silice solubile	0,006
				$Al^2 O^3$	0,154
				$Fe^2 O^3$	0,073
				Calce combinata	0,052
				Magnesia *idem*	0,005
				CaO, CO^2	0,025
				MgO, CO^2	0,011
				Acqua a + 120°	0,025
				Perdite	0,019
		348			

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	1311	
Direzione delle Ferrovie meridionali.	6	(1) Questo lapillo trovasi in abbondanza in prossimità della *Galleria di Ariano.*
Idem.	6	Lapillo esistente in grande quantità nel *Cerreto* vicino alla masseria *Corsana.*
Idem.	6	Lapillo, il quale incontrasi nella valle Miscano, presso Monte Calvo. *P. memoria.* Sopra cotesti 6 campioni mandati dalla Direzione delle Ferrovie meridionali, mediante accurate ricerche analitiche non si è potuto accertare nelle medesime nè la potassa, nè la soda od altra base alcalina allo stato di combinazione, oltre la calce e la magnesia notate nei risultati; sopra li detti campioni, ad istanza del sig. Cav. Prof. Marchesi Direttore tecnico delle Ferrovie meridionali, si fecero molti tentativi ed esperimenti, onde conoscere praticamente il modo migliore di utilizzare li suddetti campioni minerali.
	1329	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti			
		348			(I)	(III)	(IV)
				Campioni N.i	1.°	2.°	3.°
				1 Gramma.			
				A			
170	22 Dic. 1866 N.° 22 del Cat.	5	*Terre argillose*	Silice e silicati	0,448	0,530	0,524
				$Al^2 O^3$	0,347	0,287	0,251
				$Fe^2 O^3$	0,043	0,114	0,107
				CaO.....	0,010	(A)	»
				NaO.....	0,015	0,007	»
				KO			*traccie*
				B			
				SiO^3	0,016	0,003	0,003
				$Al^2 O^3$.....	0,013	0,010	0,006
				$Fe^2 O$.....	0,017	0,009	0,053
				CaO, CO^2...	0,009	0,014	0,005
				Acqua (II)....	0,051	0,027	0,035
				Perdite.....	0,031	0,029	0,021
						(V)	(VI)
				Campioni N.i		4.°	5.°
				p. 1 gr.			
				A			
				Silice e silicati		0,559	0,484
				$Al^2 O^3$		0,194	0,230
				$Fe^2 O^3$		0,092	0,072
				CaO.....		»	*traccie*
				NaO.....		*traccie*	»
				KO.....		0,013	0,008
				B			
				SiO^3		0,004	0,007
				$Al^2 O^3$..		»	0,064
				$Fe^2 O$.....		0,022	0,029
				CaO, CO^2		0,012	0,020
				Acqua (II)..... ...		0,075	0,049
				Perdite		0,029	0,027
		353					

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	1329	
rgille provenienti dal circondario di Mondovì, le quali furono presentate dal sig. Prof. Defilippi.	25	(I) Argilla di colore cinereo, assai plastica, ecc. *A* parte insolubile nel HCI. *B* parte solubile in HCI. (II) Acqua separata a gradi 120° centesimali. (A) Contenente traccie di calce e di magnesia. (III) Argilla di colore bianco-giallo dotata di sufficiente plasticità. (IV) Argilla di colore rosso ocraceo-scuro, poco plastica. (V) Argilla di colore bianco-giallognolo, poco plastica. (VI) Argilla colorata in giallo-chiaro, alquanto plastica. *NB*. Le *matonelle* preparate con le dette argille portate al colore rosso-bianco subirono i seguenti cangiamenti, cioè le *matonelle* del N.° 1 risultarono affatto infusibili, » 2 » quasi infusibili, » 3 » molto fusibili, » 4 » meno fusibili del precedente, » 5 » in parte fusibili.
	1354	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti			
		353					
				P. °/₀			
				Parte insolubile.			
171	20 Aprile 1867 N.° 4 del Cat.	1	*Terra kaolinica* . . .	Silice			76,69
				Allumina			13,84
				$Fe^2 O^3$			0,96
				Calce			1,09
				Magnesia			0,51
				Potassa			1,29
				Parte solubile.			
				Silice			0,73
				Allumina			0,57
				$Fe^2 O^3$			0,65
				Carbonato di calce			1,16
				Id. di magnesia			0,51
				Acqua a + 120°			0,32
				Perdite			0,63
				Campioni N.i	1.°	2.°	3.°
172	14 Magg. 1868 N.° 4 del Cat.	5	*Argille feldspatiche* (1).	Silice quarzosa e combinata p. °/₀	48,06	59,07	54,15
				$Al^2 O^3$	41,12	34,13	37,94
				$Fe^2 O^3$	1,97	0,96	0,87
				Calce	2,38	1,54	1,55
				Potassa	1,44	1,09	2,93
				Magnesia	0,65	0,21	0,71
				Acqua a + 120° . .	0,94	0,46	0,21
				Idem al *colore rosso nascente*	2,53	1,75	0,69
				Traccie di materie organiche vegetali e perdite . .	0,91	0,79	0,95
		359					

PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	1354	
gnor Luigi Fino negoziante...	6	
» »	30	(1) Campioni provenienti dal circondario di Mondovì, presentati dal signor A. Musso di Villanova.
	1390	

NUMERO d'ordine	DATA della SPEDIZIONE	NUMERO dei campioni	NATURA dei MINERALI	RISULTATI conseguiti
		359		*Campione* N.i 4.° 5.°
»	14 Magg. 1868 N.° 4 del Cat.	»	*Argille feldspatiche*	Silice quarzosa e combinata p. % ..... 50,10 52,23 $Al^2 O^3$..... 35,86 36,79 $Fe^2 O^3$..... 0,78 1,54 Calce ..... 1,62 1,70 Potassa..... 2,98 1,81 Magnesia ..... 0,29 0,35 Acqua a + 120°..... 0,85 0,73 *Idem* al *colore rosso nascente*..... 6,74 4,28 Traccie di materie organiche vegetali e perdite..... 0,78 0,57
»	21 Dic. 1868 N.° 21 del Cat.	1	*Petrolio* o bitume naturale liquido, di aspetto oleoso, di colore rosso bruno e dotato di policroismo.	Densità = 0,90805. 200.cc di petrolio colla distillazione frazionata diedero: A gradi + 160°... 15.cc di olio *bianco* di 0,785. Densità a + 220°... 25.cc di olio di tinta *giallognola* — 0,815. Densità a + 275.... 45.cc olio *giallo intenso* a 0,840. Densità a + 295.... 40.cc olio *giallo* scuro a 0,865. Densità a + 380° olio *bruniccio* 75.cc di 0,885 densità.
		360		

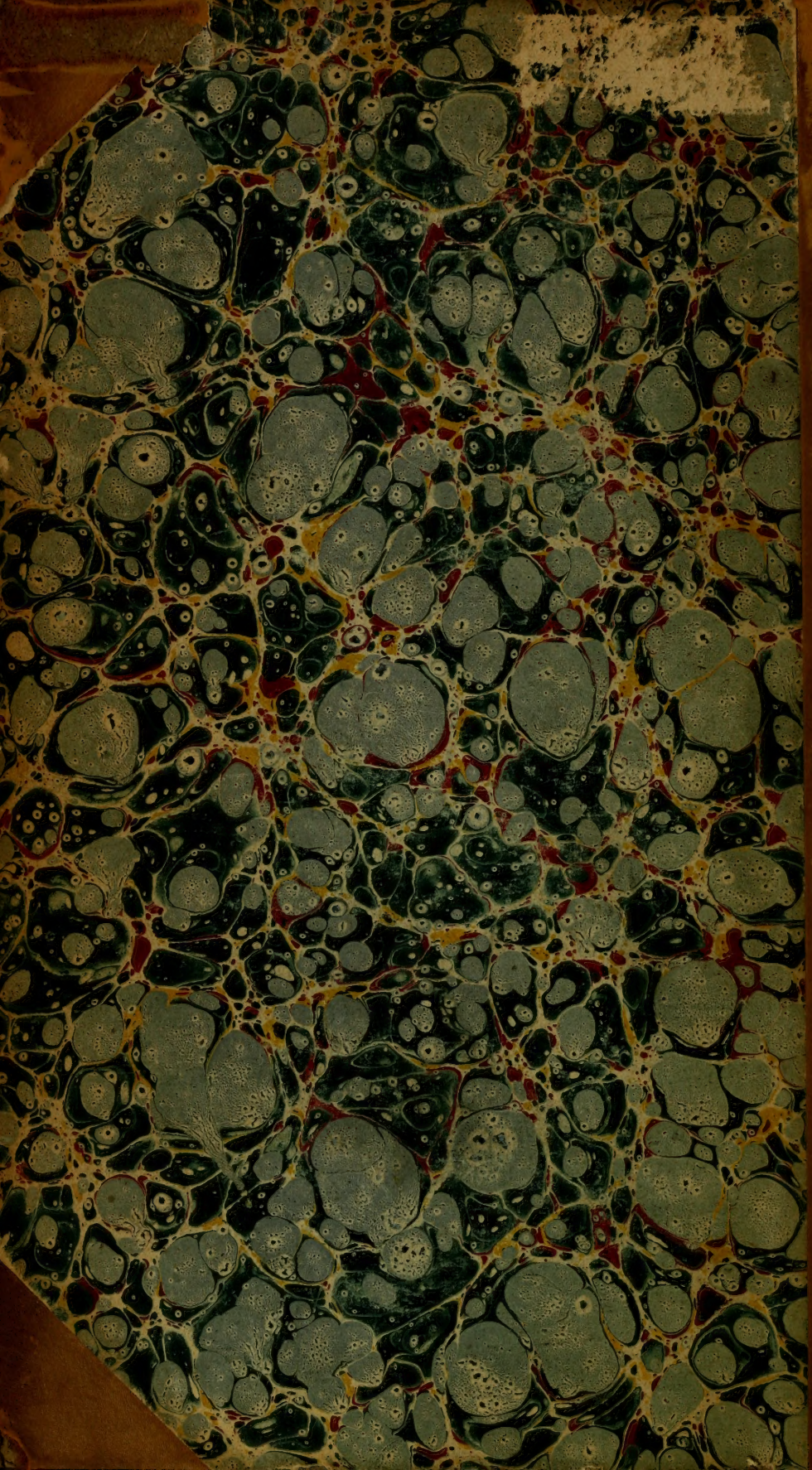
PROVENIENZA	NUMERO dei saggi operati	OSSERVAZIONI
	1390	
iniera detta *Rile dell' olio*, comune di Rivanazzano, circondario di Voghera, provincia di Pavia; esplorata dalli signori Molo Defendente e Zolesi Giuseppe. (Corpo Reale delle Miniere, distretto di Milano).	8	
	1398	

Torino, il 10 Giugno 1869.

VALERICO CAUDA

Vice-Direttore del Laboratorio di Chimica.

ACADEMY LIBRARY OF SCIENCES

AMNH LIBRARY
100125209

.A33A8